

# Progress to work

Contesti, processi educativi e mediazioni tecnologiche

## EXTENDED ABSTRACTS DELLA MULTICONFERENZA EMEM ITALIA 2017

Bolzano, 30-31 agosto, 1 settembre 2017

a cura di  
MARINA RUI











*Collana diretta da:*

Prof.ssa *Laura Messina*

*Comitato Scientifico:*

Prof.ssa *Marina Rui*

*(Univ. di Genova, Presidente del comitato organizzativo locale,  
membro del comitato promotore MoodleMoot)*

Prof.ssa *Laura Messina*

*(Univ. di Padova, Presidente SIREM: Società Italiana di Ricerca sull'educazione Mediale)*

Prof. *Tommaso Minerva*

*(Univ. di Modena e Reggio Emilia, Presidente Sle-L: Società)*

# Progress to work

Contesti, processi educativi e mediazioni tecnologiche

## EXTENDED ABSTRACTS DELLA MULTICONFERENZA EMEM ITALIA 2017

Bolzano, 30-31 agosto, 1 settembre 2017

a cura di  
MARINA RUI



*è il marchio editoriale dell'Università degli Studi di Genova*



Impaginazione: Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Realizzazione Editoriale

**GENOVA UNIVERSITY PRESS**

Piazza della Nunziata, 6 - 16124 Genova

Tel. 010 20951558

Fax 010 20951552

e-mail: [ce-press@liste.unige.it](mailto:ce-press@liste.unige.it)

e-mail: [labgup@arch.unige.it](mailto:labgup@arch.unige.it)

<http://gup.unige.it/>

Gli autori rimangono a disposizione per gli eventuali diritti sulle immagini pubblicate.  
I diritti d'autore verranno tutelati a norma di legge.

Riproduzione vietata, tutti i diritti riservati dalla legge sul diritto d'autore



(versione eBook)

ISBN: 978-88-94943-06-1 (versione eBook)

Finito di stampare aprile 2018

## Comunicazioni di Ricerca

- Agostini, Daniele* 2  
Sperimentazione di una app di realtà aumentata per comunicare il patrimonio culturale: l'Hestercombe Gardens Augmented Visit
- Agreda Montoro, Miriam; Colmenero Ruiz, María Jesús; Ortiz Colón, Ana María* 10  
ICT training of teaching staff in a university context
- Agreda Montoro, Miriam; Rodríguez Moreno, Javier* 20  
Innovative models with ICT in university classrooms
- Barana, Alice; Marchisio, Marina* 30  
Developing problem solving competences with CLIL methodology through innovative technologies
- Barana, Alice; Bogino, Alessandro; Fioravera, Michele; Floris, Francesco; Marchisio, Marina; Rabellino, Sergio* 38  
Orient@mente E TARM per riflettere sulle competenze matematiche degli studenti
- Berizzi, Giovanna; Di Barbora, Eugenia; Maddalena, Vulcani; Cinzia, Scheriani; Daniela, Samassa; Franca, Placenti* 47  
Training metacognitivo in Moodle per il successo formativo di studenti universitari. Potenziamento delle competenze di apprendimento intenzionale ed autoregolato
- Brancaccio, Anna; Marchisio, Marina; Esposito, Massimo; Meneghini, Carlo; Pardini, Claudio* 56  
Designing MOOCs for teacher training according to their needs and disciplinary topics
- Catelani, Marcantonio; Formiconi, Andreas; Ranieri, Maria; Pezzati, Francesca; Raffaghelli, Juliana Elisa; Renzini, Gabriele; Gallo, Francesco* 65  
Didattica in e-Learning (DIDeL). Primi risultati dei laboratori per lo sviluppo delle competenze tecnologiche per l'eLearning universitario

<i>Contu, Elisa</i>	<b>74</b>
Profili giuridici delle nuove tecnologie didattiche: E-Learning e Diritto D'Autore	
<i>De Nardis, Evelina</i>	<b>84</b>
Innovation as participation: Digital game based learning approach	
<i>De Rossi, Marina; Ferranti, Cinzia</i>	<b>90</b>
Integrare le ICT nella didattica universitaria: il punto di vista degli Studenti	
<i>Giovannini, Maria Lucia</i>	<b>99</b>
Un sistema ePortfolio per le transizioni lavorative e l'apprendimento permanente	
<i>Giunti, Chiara; Ranieri, Maria; Pettenati, Maria Chiara; Mughini, Elisabetta</i>	<b>107</b>
Progettazione di un'architettura formativa per il Dirigente scolastico italiano: applicazione del processo Delphi-multicriteria	
<i>Laici, Chiara; Panzavolta, Silvia</i>	<b>119</b>
Benessere e abbandono scolastico. Una ricerca negli istituti tecnici e professionali della Toscana	
<i>Pieri, Michelle; Cigognini, Elisabetta; Chipa, Stefania; Cannella, Giuseppina</i>	<b>131</b>
L'idea Apprendimento Differenziato	
<i>Ruini, Beatrice</i>	<b>140</b>
Misurazione e valutazione del processo educativo in un corso scientifico universitario	
<i>Ruini, Beatrice</i>	<b>149</b>
Tra Innovazione e Tradizione: una metodologia didattica	
<i>Siri, Anna; Rui, Marina</i>	<b>158</b>
Co-operare in alternanza. Il caso di studio di UNIGE	

## Comunicazioni Brevi

- Anelli, Beatrice* 169  
Realizzazione di un laboratorio di lettura permanente all'interno della Scuola Primaria e Secondaria di primo grado come supporto alle insegnanti nelle attività di educazione alla lettura
- Calegari, Silvia; Dominoni, Matteo; Meluso, Floriana* 177  
Il progetto Pollicina: un navigatore per condividere l'esperienza dei beni culturali Il progetto Pollicina: un navigatore per condividere l'esperienza dei beni culturali
- Cinque, Maria; Casiraghi, Daniela; Sancassani, Susanna; Uggeri, Matteo* 186  
Soft skills and MOOCs: how to monitor students' progress and assess efficacy?
- Di Mele, Luciano; Paciello, Marinella; Cerniglia, Luca* 194  
Digital Media e apprendimento
- Falcinelli, Floriana; Cimichella, Massimo; De Santis, Mina* 203  
La Formazione Docente alle ICT: Problema Aperto e Linee di Intervento con il Progetto ITELab
- Iannella, Alessandro; Fiorentino, Giuseppe* 212  
Strumenti digitali per la didattica del latino: una valutazione qualitativa
- Laici, Chiara; Pieri, Michelle* 225  
Flipped Classroom ed EAS. Il caso della scuola Primaria G. Carducci di Fucecchio
- Marzano, Antonio; Miranda, Sergio* 234  
Personalizzazione della piattaforma Moodle per un progetto di Life-Long Learning rivolto agli "over 50"
- Paoletti, Gisella; Fattorini, Riccardo* 247  
Il ruolo dei gesti significativi del docente nei video multimediali per l'educazione
- Weyland, Beate* 257  
Abitare i media. Indicatori per valutare lo spazio mediaeducativo

## Esperienze

- Amendola, Daniela; Nalli, Giacomo; De Vivo, Maria Concetta* 270  
Il Blended Learning per migliorare l'efficacia della didattica universitaria: il corso di Computer Ethics
- Bellini, Claudia; Dipace, Anna; Scarinci, Alessia* 279  
Master blended UniFg: tra innovazione dei contenuti e riprogettazione didattica
- Bonora, Ugo* 286  
Sistemica Per Migliorare L'efficacia Del E-Learning
- Bucciarelli, Ilaria* 295  
Rendere visibile l'innovazione - Sviluppo di un ambiente online video-based per la documentazione di pratiche didattiche innovative
- Calabrese, Mario* 302  
Valutazione fra pari: quando riflessione e collaborazione fanno rima con valutazione
- Calegari, Silvia; Meluso, Floriana; Secci, Stefano; Avogadro, Paolo; Dominoni, Matteo* 308  
Sviluppo di una dashboard per l'analisi del comportamento sociale degli utenti di un Learning Management System
- Calzini, Manuela Kelly; Lawson, Elizabeth* 318  
Innovative approaches in teacher training
- Caposeno, Katia; Dipace, Anna; Bellini, Claudia; Perrella, Sara; Limone, Pierpaolo* 327  
Alternanza Scuola-Lavoro: l'esperienza di apprendimento attraverso la progettazione di contenuti e-learning
- Carniato, Alessandro; Fontana, Luciana; Maira, Tatiana; Moletta, Cristina; Pellegrini, Marco; Recla, Mauro* 339  
Magnetic Resonance Imaging: l'esperienza innovativa di blended learning di una unità operativa di senologia clinica
- Carniato, Alessandro; Chierichetti, Franca; Fontana, Luciana; Mair Moletta, Cristina; Recla, Mauro* 347  
Dematerializzare e costruire una rete: l'esperienza-pilota delle iscrizioni un dipartimento di diagnostica per immagini

<i>Cecconi, Luciano</i>	354
pMOOCs: partecipatory approach to designing, developing, delivering and evaluating moocs in adult learning environments	
<i>Ceretti, Filippo Carlo ; Ravanelli, Francesca</i>	366
Gruppi Facebook dei docenti come occasione di auto-formazione professionale informale onlife: una netnografia esplorativa	
<i>Chignoli, Viviana; Carbone, Francesco; De Lorenzi, Alberto; Carotenuto, Alfonso</i>	375
EMPOWERING COMMUNICATION - un Laboratorio di sviluppo delle soft skills per Manager in formazione	
<i>Coccorullo, Ivano</i>	383
Moodle come Strumento di Gestione dell'Alternanza Scuola Lavoro	
<i>Comincini, Carlo</i>	392
Esperienza di applicazione dell'impianto costruttivista all'esigenza aziendale di tracciare il processo di creazione del know-how	
<i>D'Alessio, Angelo Canio; Pennelli, Michele</i>	408
Il gioco di ruolo e l'apprendimento, un'esperienza didattica in un contesto digitale	
<i>D'Alessio, Angelo Canio</i>	417
Un'esperienza di Realtà Aumentata per una didattica innovativa e una scuola 'smart'	
<i>Ferrarello, Daniela; Gallo, Giovanni; Viagrande, Luigi; Lombardo, Marcella; Mammana, Maria Flavia; Pennisi, Mario; Stanco, Filippo</i>	425
FunGo: un serious game per la matematica	
<i>Fontana, Luciana; Carniato, Alessandro; Comai, Marika; Buffa, Lucia; Moletta, Cristina; Maira, Tatiana; Vanzo, Sabrina</i>	433
L'Utilizzo della piattaforma Moodle in APSS: corsi online e nuove opportunità di interfaccia con gli stakeholders	
<i>Frison, Anna</i>	442
Progettare, documentare e osservare all'asilo nido: un'esperienza con il software eNido	
<i>Gennari, Rosella; Melonio, Alessandra; Rizvi, Mehdi</i>	451
Progettazione partecipata di oggetti interattivi per conversare bene a scuola	



<i>Giannoli, Flavia</i>	<b>460</b>
La scuola italiana verso gli obiettivi strategici dell'unione europea per il 2020	
<i>Guelfi, Maria Renza; Masoni, Marco; Shtylla, Jonida; Formiconi, Andreas R.</i>	<b>469</b>
Sperimentazione del Peer Review in un insegnamento del corso di laurea in medicina e chirurgia ad elevata numerosità di studenti	
<i>Loiodice, Isabella; Ladogana, Manuela; Colangelo, Carmen; Dato, Daniela</i>	<b>477</b>
Alternanza Scuola-Lavoro All'Università Come Esperienza Di Terza Mission: Costruire Reti Per Il Public Engagement	
<i>Manganello, Flavio</i>	<b>491</b>
Formazione degli insegnanti e competenze digitali. un'esperienza volta allo sviluppo professionale in una prospettiva di auto-regolazione	
<i>Masiero, Pia; De Waal, Paula</i>	<b>502</b>
La formazione dei docenti in un'ottica di innovazione didattica e E-learning: un progetto pilota all'Università di Venezia, Ca' Foscari	
<i>Maurizio, Carmelina</i>	<b>511</b>
La flipped classroom e l'educazione degli adulti	
<i>Michelon, Simona</i>	<b>520</b>
Solving by playing	
<i>Muciaccia, Mariada; Amendola, Daniela</i>	<b>528</b>
Blended learning environments and active learning: an exploratory study in high school	
<i>Muoio, Pierluigi</i>	<b>536</b>
Le opportunità del software libero per l'inclusione, la didattica e l'innovazione	
<i>Perrella, Sara; Dipace, Anna; Bellini, Claudia; Limone, Pierpaolo</i>	<b>545</b>
Innovazione didattica e formazione dei docenti universitari: azioni strategiche del progetto UniTutor	
<i>Petrucco, Corrado</i>	<b>556</b>
Guerrilla storytelling: digital storytelling come service learning empowerment	

<i>Romano, Luigi</i>	<b>564</b>
Un'esperienza di didattica della matematica basata sul pensiero computazionale	
<i>Sancassani, Susanna; Baudo, Valeria; Trentinaglia, Nicoletta</i>	<b>573</b>
Embracing diversity as soft skill: an international mooc experience	
<i>Siri, Anna; Chirico, Marco; Torre, Giancarlo</i>	<b>581</b>
Nuovo Centro di Ateneo per la Simulazione: nuove opportunità di formazione e di ricerca interdisciplinare e interprofessionale	
<i>Tasselli, Gianni; Platani, Tania</i>	<b>596</b>
Successo nelle metodologie formative e-learning. E-Tutor, una figura indispensabile	
<i>Varotto, Mirca; Da Re, Dario; Aidi, Mariam</i>	<b>602</b>
Proposte universitarie per l'Alternanza Scuola Lavoro	

## Tecnologie

<i>Di Caro, Luigi; Fioravera, Michele; Marchisio, Marina; Sergio, Rabellino</i>	<b>613</b>
A Model for structuring shared learning materials within a virtual community	
<i>Di Fuccio, Raffaele; Ferrara, Fabrizio; Ponticorvo, Michela</i>	<b>622</b>
Tangible User Interfaces e multisensorialità nella didattica: uno studio di accettabilità in contesti scolastici formali	
<i>Malavolti, Marco; Mantovani, Maria Laura; Reale, Mario; Tomassini, Sabrina; Vaghetti, Davide</i>	<b>630</b>
IdP in the Cloud: identità digitale per la scuola	
<i>Marchisio, Marina; Rabellino, Sergio; Spinello, Enrico; Torbidone, Gianluca</i>	<b>641</b>
Impiego di strumenti near-real-time per condurre una esercitazione pratica in ambito militare	
<i>Toffanin, Marco</i>	<b>650</b>
La comunicazione video delle Università: un'analisi dei canali Youtube e dei loro contenuti	

# **Comunicazioni di Ricerca**

---

# Sperimentazione di una App di Realtà Aumentata per comunicare il Patrimonio Culturale: l'Hestercombe Gardens Augmented Visit

---

**Daniele AGOSTINI<sup>1,2</sup>, Corrado PETRUCCO<sup>1</sup>**

*1 Università degli Studi di Padova, Padova (PD)*

*2 Université Paris-Sorbonne, Paris (FR)*

## **Abstract**

Questa esperienza ha avuto luogo in Inghilterra, in Somerset, presso i giardini di Hestercombe. In questo contesto il nostro obiettivo era quello di verificare se l'utilizzo guidato di una App di realtà mista/aumentata, unita ad una corretta metodologia didattica e con un affiancamento di una guida, possa aiutare gli studenti di classi delle scuole primarie e secondarie a migliorare l'apprendimento dei contenuti storici, artistici e culturali del giardino. Nel paper viene presentata la fase di sviluppo tecnico dell'interfaccia della App e la sua successiva sperimentazione. Dalle prime verifiche sul campo, emerge come il processo di interazione tra Studente/App/Guida sia significativamente più efficace sia nella dimensione dell'attenzione che in quella della memorizzazione dei contenuti rispetto ad un utilizzo della App senza alcuna interazione.

### **Keywords**

Realtà Aumentata, Apprendimento non formale, Apprendimento informale, cultural heritage

## Introduzione

### **Realtà Aumentata e didattica nell'informale e non formale**

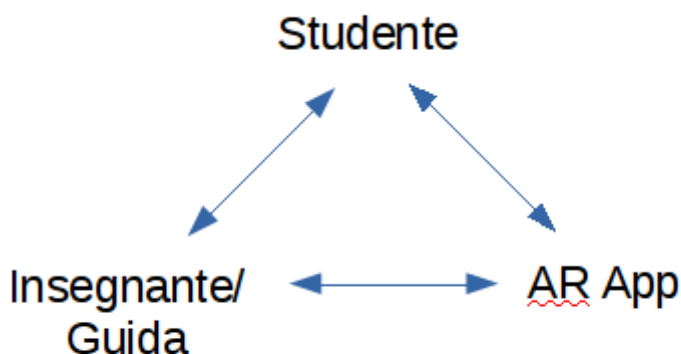
La letteratura di ricerca sul tema dell'utilizzo didattico delle tecnologie ha evidenziato come il più importante fattore sia non tanto la tecnologia di volta in volta utilizzata ma piuttosto la scelta di metodologie adeguate per definire le loro pratiche d'uso nei vari contesti didattici e formativi (Hattie, 2009; Tamim, 2011). Un eccessivo uso di dispositivi tecnologici con interfacce troppo ricche spesso porta anche a effetti negativi legati al sovraccarico dei processi cognitivi (Sweller, 2010). I dispositivi mobili come gli *smartphone* rappresentano in questo senso un ambito interessante di sperimentazione perché rappresentano una tecnologia familiare che lo studente utilizza già nei propri contesti informali di vita quotidiana.

Le strategie didattiche che vogliono includere i dispositivi mobili e le varie App installate, dovrebbero tener conto quindi di un potenziale setting per l'apprendimento già conosciuto ma inevitabilmente complesso e non privo di rischi proprio perché centrato su processi di Apprendimento *self-directed* e *just-in-time* (Pachler, Bachmair & Cook, 2013). In particolare se l'apprendimento è situato al di fuori della classe e il dispositivo mobile è pensato come supporto di esperienze tipiche del non-formale, come ad esempio visite ai musei o beni culturali. In questo contesto stanno diffondendosi numerose esperienze con applicazioni di *Augmented Reality Mobile Learning* (ARML) che cercano di comprendere se e quali fattori incidano positivamente nei processi di Apprendimento con questa nuova tecnologia (Pribeanu, Balog & Iordache, 2017) e conseguentemente quali modelli possono essere messi a punto ed utilizzati con efficacia.

### **Il modello inclusivo TRI-AR**

Nel nostro contesto la sfida è stata quella di progettare e sperimentare una App di realtà aumentata cercando di ricavare un modello che tenesse conto sia dei contenuti che delle interazioni con una guida del luogo, e verificare appunto se possa aiutare gli studenti di classi delle scuole primarie e secondarie a migliorare l'apprendimento dei contenuti storici, artistici e culturali del giardino. Nel modello sperimentato, battezzato TRI-AR, la relazione è di tipo triadico: Guida/docente  $\leftrightarrow$  App  $\leftrightarrow$  Studente e si basa sul modello più generale dell'*Activity Theory* (Engeström, (2001). Ciò ha comportato nella progettazione il coinvolgimento della guida sia nella scelta dei contenuti specifici da proporre in modalità AR che in modalità tradizionale: infatti seguendo le regole decise con la guida stessa, e comunicate agli studenti nella tappa introduttiva, gli studenti hanno utilizzato la App solamente quando la guida diceva loro che era il momento di attivarla, e solamente nelle tappe dove ne era previsto l'utilizzo. Il paradigma di riferimento è sostanzialmente sempre quello di Vygotsky per cui l'essere umano interagisce e apprende grazie alla mediazione non solo di strumenti e artefatti che ampliano la nostra "Zona di Sviluppo Prossimale",

ma anche di persone. Proprio per questo il ruolo del docente/guida è importante in quanto mediatore delle esperienze di *Augmented Reality Mobile Learning* (Ranieri e Pieri, 2014).



---

**Figura 1** – Il modello TRI-AR

## Contesto, metodi e strumenti

Questa esperienza ha avuto luogo in Inghilterra, in Somerset, presso i giardini di Hestercombe. Verso la metà del 18° secolo il signore di Hestercombe, Coplestone Warre Bampfylde, proprietario terriero, architetto e pittore molto apprezzato anche per il suo lavoro di architettura dei giardini, progettò il giardino paesaggistico in stile georgiano. Negli anni novanta del XX secolo Philip White scoprì il giardino ormai abbandonato e decise di restaurarlo. Da allora l'Hestercombe Gardens Trust ha completato la restaurazione del giardino paesaggistico, di molte delle strutture originarie, e ha portato decine di migliaia di persone a visitarlo ogni anno (White, 2013).

Nella preparazione della visita con la App di Realtà Aumentata al giardino paesaggistico di Hestercombe è stato necessario impiegare diversi tipi di tecnologie per arrivare al risultato finale. Il giardino, infatti, non è composto solamente da strutture, come il caso di Verona Romana<sup>1</sup>, bensì da vari elementi di paesaggio come cascate, laghetti, collinette, alberi e piante. Tutte queste caratteristiche dovevano essere riportate in un modello tridimensionale coerente

che mostrasse il giardino come si presentava originariamente nel 18° secolo, nell'epoca del suo massimo splendore. Per la ricostruzione del paesaggio è stato necessario uno studio delle vedute fra una struttura e l'altra nel giardino, punti di osservazione, sedute. Questo è stato possibile sfruttando diverse fonti quali descrizioni di visite al giardino di visitatori del 18° secolo, acquerelli dell'epoca fatti dallo stesso Bampfylde, rilievi militari del 19° secolo, censimenti degli alberi del 19° secolo, mappe satellitari attuali, panoramiche sferiche attuali. A questa documentazione è stato necessario aggiungere i rilievi altimetrici del terreno e quelli fatti con il drone per testare la possibilità di linee di vista ad oggi scomparse. Altre importantissime fonti di informazioni sono stati gli studi commissionati da Philip White (Phibbs, 2001) e i rilievi archeologici commissionati dall'Hestercombe Garden Trust. Fra questi ve n'è anche uno dendroarcheologico (Lear Associates, 1997). Quest'ultimo ha permesso di creare un modello che rispettasse per quanto possibile anche la posizione e la tipologia degli alberi, così come avrebbero dovuto essere nel 18° secolo.

I software che abbiamo utilizzato per la creazione del modello tridimensionale del parco nel 18° secolo sono stati: Autodesk Autocad, Autodesk 3DS Max, Adobe Photoshop, Autodesk ReMake, Trimble Sketchup e Unity3D. I primi tre sono stati utilizzati per la gestione e la creazione del terreno 3D, ReMake è stato utilizzato per creare dei modelli 3D a partire da foto, Sketchup è stato usato per la creazione di modelli 3D delle strutture del parco, Unity 3D è servito per creare il modello finale del parco. Dal punto di vista dello sviluppo dell'App, per quanto riguarda il framework, si è optato per utilizzare uno strumento gratuito e aperto a tutti per condividere futuri sviluppi: Thunkable. Thunkable è uno spin-off di MIT Appinventor 2. Come quest'ultimo permette una prototipazione rapida di App per sistema operativo Android, grazie, da una parte, ad uno strumento web che include un designer e i componenti dell'interfaccia, e dall'altra, ad un sistema di programmazione a blocchi. Rispetto a MIT AppInventor 2, Thunkable arricchisce le App con un'interfaccia grafica più aggiornata e in linea con le nuove versioni di Android, inoltre integra alcune nuove funzioni riguardo l'utilizzo di mappe e promette una prossima versione per iOS. A questo si è affiancato un software per la creazione di tour virtuali, Kolor PanoTour Pro, che ha permesso di gestire in modo semplice e intuitivo le panoramiche sferiche 360°x180° del parco, e ne ha permesso l'esportazione in html5. Il codice è stato poi integrato nell'App.

## **Progettazione della App e contesto didattico**

Nei giardini di Hestercombe fino ad ora non si era organizzata una visita espressamente per studenti che avesse lo scopo educare alla struttura del giardino, alla sua storia, alla sua importanza come bene culturale. Questo è vero per molti giardini inglesi, perché è usanza che sia l'insegnante della classe a condurre la visita, spiegando quello che ritiene più opportuno in relazione al

programma scolastico. Ci si è trovati dunque di fronte all'esigenza di progettare una visita per studenti di scuola primaria e scuola secondaria inferiore. Si è proceduto parlando con le guide delle normali visite per gruppi di adulti e seguendole durante le visite per capire quali fossero le tappe e il copione, ovvero quale contenuto informativo venisse proposto per ogni tappa.

Parlando con degli insegnanti abbiamo cercato di capire quali delle informazioni date fossero più interessanti rispetto ai programmi scolastici, quindi quali gli aspetti e i concetti sui quali puntare secondariamente. Un ruolo di rilievo lo hanno avuto tutti i concetti che potranno essere riutilizzati per l'interpretazione di altri giardini inglesi e per l'Apprezzamento del giardino di Hestercombe.

Ad ogni tappa, ognuno dei concetti e delle informazioni più importanti è stato integrato anche nell'App per supportare la spiegazione della guida e facilitarne la comprensione. Rispetto alla visita tradizionale sono state aggiunte e tolte delle tappe. Le tappe aggiunte permettono di comprendere meglio la storia del parco grazie all'interazione con la realtà aumentata e mista: queste tappe senza la mediazione della App non sarebbero state significative, infatti non vengono incluse nel tour tradizionale. La App è un'evoluzione di quella utilizzata per la visita a Verona Romana. Quest'ultima è già alla sua seconda versione ed è stata utilizzata da più di 80 bambini nell'anno scolastico 2015/2016 e da più di 220 bambini nell'anno scolastico 2016/2017. Si sono quindi potuti recepire alcuni dei feedback degli studenti, degli insegnanti e delle guide.

Caratteristiche principali della App sono:

- Navigazione alle tappe tramite mappa.
- Mappa con radar e bussola sempre disponibile.
- Attivazione della tappa corretta tramite GPS.
- Presentazioni contenuti e modelli tramite realtà aumentata, direttamente nello spazio 3D, senza menù (Figura 2).
- Funzione Time Travel: veduta del luogo nel 18° secolo tramite lo smartphone.
- Modalità Cardboard VR: modalità realtà virtuale.
- Gamification "leggera": trova Michael. Trova un personaggio fantastico nel paesaggio.
- Blocco App da parte della guida (in via di implementazione, ad oggi), per evitare distrazioni durante la spiegazione.
- Fotocamera per sovrapposizione AR (in via di implementazione). Permette di sovrapporre vedute e dipinti del luogo con le vedute attuali.
- Per ora solo Android. Thinkable diventerà compatibile con iOS nei prossimi mesi.





**Figura 2** – Screenshot della App in modalità AR (Augmented Reality) alla tappa della cascata. È possibile vedere il dipinto di Bampfylde sovrapposto alla cascata odierna.

## Risultati e discussione

Al momento in cui si scrive, due classi di due scuole locali hanno partecipato alla visita aumentata del giardino paesaggistico di Hestercombe. La prima classe è stata una del quinto anno, equivalente alla nostra quarta primaria, composta da 28 bambini. La seconda, una dell'ottavo anno di 32 bambini, equivalente a una nostra seconda secondaria inferiore. In questo contesto non è stato possibile invitare a partecipare delle classi di controllo, per questo si è dovuto procedere con un metodo alternativo. All'interno della stessa visita si sono alternate delle tappe nelle quali la spiegazione seguiva il metodo tradizionale a tappe nelle quali si faceva uso della App. La visita prevedeva dodici tappe, più una introduttiva, delle quali sette con l'utilizzo dell'App e cinque senza. Nella tappa introduttiva, oltre ad una breve storia del luogo, veniva spiegato come ci si sarebbe dovuti comportare nell'utilizzo del dispositivo e spiegata l'interfaccia dell'App. In entrambe le visite è stato distribuito uno smartphone ogni 2 alunni. Seguendo le regole decise con la guida, e comunicate agli studenti nella tappa introduttiva, gli studenti hanno utilizzato la App solamente quando la guida diceva loro che era il momento di attivarla, e solamente nelle tappe dove ne era previsto l'utilizzo. Gli *step* di interazione per ogni tappa sono quindi i seguenti:

1. Guida → Studenti: la guida fornisce una descrizione introduttiva al luogo e della struttura, la storia e la ristrutturazione, inoltre sottolinea le differenze fra il luogo com'era nel 18° secolo e com'è adesso.
2. Guida → Studenti → App: la guida incoraggia gli studenti ad usare l'App per scoprire e Approfondire quanto detto nella spiegazione iniziale. Approfondisce la spiegazione portando gli studenti ad Approfondire e notare dettagli tramite l'App. Inoltre con delle domande stimolo richiede feedback agli studenti riguardo informazioni reperibili con l'App.
3. Guida ← Studenti ← App: gli studenti restituiscono feedback riguardo le domande della guida e, utilizzando liberamente l'App, pongono le proprie domande.
4. Guida ↔ Studenti ↔ App: La guida risponde alle domande degli studenti, se necessario avvalendosi dell'uso dell'App, gli studenti interagiscono con la guida facendo, se necessario, riferimento all'App.

Alla fine della visita sono stati somministrati due questionari ad ogni studente: il primo riguardo ai contesti nei quali sono soliti utilizzare varie tecnologie, e come; il secondo per fornire un feedback sulla visita. Dopo una settimana ogni studente dovrà compilare un test di follow-up sulla visita. Il test comprende domande sul giardino in generale, ma anche sulle singole tappe. In questo modo speriamo di poter evidenziare differenze e analogie fra tappe nelle quali si è utilizzata la App e tappe nelle quali non si è utilizzata.

## Conclusioni

Dai primi risultati e dalle osservazioni sul campo sembra che il modello TRI-AR risulti efficace nell'aiutare gli studenti a focalizzare l'attenzione quando vengono comunicati elementi importanti relativi ai contenuti degli oggetti di volta in volta trattati e a far sì che la App non diventi un fattore di distrazione. Inoltre, le osservazioni fatte da noi e dagli insegnanti delle classi concordano nell'evidenziare un tasso di attenzione e di interazione sensibilmente più elevato, anche riguardo la spiegazione della guida, nelle tappe nelle quali è stata utilizzata la App. Non si hanno ancora i feedback completi in questo momento, ma saranno disponibili entro fine agosto e quindi verranno presentati durante la conferenza EMEM Italia 2017.

## Riferimenti bibliografici

- ENGSTRÖM, Y. (2001). EXPANSIVE LEARNING AT WORK: TOWARD AN ACTIVITY THEORETICAL RE-CONCEPTUALIZATION. *JOURNAL OF EDUCATION AND WORK*, 14(1), 133-156.
- HATTIE, J. A. (2009). *VISIBLE LEARNING: A SYNTHESIS OF 800+ META-ANALYSES ON ACHIEVEMENT*. ABINGDON: ROUTLEDGE.
- LEAR ASSOCIATES (1997). *HESTERCOMBE DENDROARCHAEOLOGY CONSULTANCY*. MERE, WILTSHIRE: LEAR ASSOCIATES, UNPUBLISHED REPORT.
- PACHLER, N., BACHMAIR, B., & COOK, J. (2013). A SOCIOCULTURAL ECOLOGICAL FRAME FOR MOBILE LEARNING. *HANDBOOK OF MOBILE LEARNING*, 35-46.
- PHIBBS, J. (2001). *ANALYSIS OF THE COMBE AT HESTERCOMBE*. CIRENCESTER: DEBOIS LANDSCAPE SURVEY GROUP, UNPUBLISHED REPORT.
- PRIBEANU, C., BALOG, A., & IORDACHE, D. D. (2017). MEASURING THE PERCEIVED QUALITY OF AN AR-BASED LEARNING APPLICATION: A MULTIDIMENSIONAL MODEL. *INTERACTIVE LEARNING ENVIRONMENTS*, 25(4), 482-495.
- RANIERI, M. PIERI M. (2014) *MOBILE LEARNING*. UNICOPLI, 2014.
- SWELLER, J. (2010). ELEMENT INTERACTIVITY AND INTRINSIC, EXTRANEUS, AND GERMANE COGNITIVE LOAD. *EDUCATIONAL PSYCHOLOGY REVIEW*, 22(2), 123-138.
- TAMIM, R. M., BERNARD, R. M., BOROKHOVSKI, E., ABRAMI, P. C., & SCHMID, R. F. (2011). WHAT FORTY YEARS OF RESEARCH SAYS ABOUT THE IMPACT OF TECHNOLOGY ON LEARNING A SECOND-ORDER META-ANALYSIS AND VALIDATION STUDY. *REVIEW OF EDUCATIONAL RESEARCH*, 81(1), 4-28.
- WHITE, P. (2013). *HESTERCOMBE. AN ILLUSTRATED HISTORY AND GUIDE (2ND ED.)*. TAUNTON: THE HESTERCOMBE GARDENS TRUST.

## Note

<sup>1</sup> Nel corso del 2016 la sperimentazione aveva riguardato sei classi quinte di scuola primaria del comune di Verona. Queste sono state portate in visita alle vestigia romane di Verona coadiuvate da un'App di realtà mista. La presente sperimentazione costituisce la seconda parte della ricerca, che indaga la validità della tecnologia e della metodologia anche in un contesto culturale differente e con un oggetto culturale differente.

# ICT training of teaching staff in a university context

---

**Miriam AGREDA MONTORO, M<sup>a</sup> Jesús COLMENERO RUIZ, Ana ORTIZ COLÓN**

*Universidad de Jaén, Jaén*

## **Abstract**

This paper presents research undertaken with teaching staff from Educational Sciences Faculties in Spanish universities with the aim of analysing and detecting the training they have received in Information and Communication Technology (ICT). The research design employed was non-experimental quantitative, descriptive and inferential, including gender and teaching experience as independent variables. Data was collected using a questionnaire compiled ad hoc in its C dimension referring to ICT Training of University Teaching Staff and completed by 1145 teachers. The results show that staff have not received a great deal of ICT training and are mainly self-taught, and that there are considerable statistically significant differences regarding gender and teaching experience, men showing greater ability in problem solving using ICT and the diffusion of their experiences on the network. As regards to teaching experience, more experienced teachers participate more actively in ICT training, both in e-learning and b-learning as well as in teaching innovation projects; training which they take advantage of to integrate ICT in their teaching-learning process.

### **Keywords**

Training, ICT, University, digital skill.

## Introduction

This paper presents a study on the current state of university staff training, in reference to their digital skill within the context of the European Space of Higher Education and the new role of teaching staff in students' ubiquitous learning environments.

Many studies have been carried out on teacher training in relationship to the use of Information and Communication Technology (ICT). Along these lines we find numerous works (Shaltry et al., 2013; Cabero-Almenara, Marín-Díaz & Sampedro-Requena, 2016; Cabero & Barroso, 2016; García, Peña-López et al., 2010; Durall et al., 2012; Johnson et al., 2013), which make reference to the presence of ICT in classrooms as well as descriptions and possible short term or medium term uses in the future.

The perceived level of ICT training the teaching staff has received is also studied, underlining the work by Vera, Torres & Martínez (2014), Arancibia, Soto & Contreras (2010), Rosario and Vázquez (2012), Terigi (2013), which produces some important results. Other outstanding studies refer to training needs and how they are perceived by the teachers themselves (Sigalés et al., 2008; Mueller et al., 2008), suggesting how to improve the incorporation of ICT at the teaching level. We find, then, that teachers themselves consider that their level of training is low as far as didactic use and methodology is concerned (García-Valcárcel & Tejedor, 2010; Almerich et al., 2011; Gutiérrez, 2014). In this sense, the work developed by Cabero & Marin (2014) provides different levels of ICT training among the teaching staff which is identified as beginner, medium and advanced, together with a change in the role of the teaching staff in new contexts in which the teacher plays an active and productive role in his or her professional tasks (Almerich et al., 2011; Krajilka & Klenban, 2014; Rodrigo-Cano, Iglesias-Onofrio & Aguaded, 2016).

Another aspect to take into account is teachers' digital skill, where studies are to be found from different perspectives, from the teaching function perspective to research and in many cases, management (Prendes & Gutiérrez, 2013), given the wide range of functions teachers undertake (Moreno, 2011). With reference to the gender of the teachers, we have come across studies in which differences between men and women in training have been found where male teachers show a greater ability in the use of ICT than women teachers (Papanastasiou & Angeli, 2008; Rangel & Peñalosa, 2013; Suárez et al., 2013). In the analysis of variables in the use and application of ICT, the age of teachers arises, those considered to be older having less training than the younger ones (Hsu, 2010; Fernández, 2012; Suárez-Rodríguez et al., 2012; Gutiérrez, 2014; Vera, Torres & Martínez, 2014) when it comes to using ICT in the classroom.

Having reviewed the state of the question in ICT training for teachers, and in the light of our desire to put forward proposals along these lines, we asked

ourselves if teachers are permanently and continually prepared to deal with the incorporation of ICT; what is their perception of their training and what needs do they perceive?; what is their level of training and their digital skill?; are there differences between male and female teachers?; does teaching experience have an influence? These and other questions are what we set out to deal with in this study.

## Methodology

In this research a quantitative methodology based on the descriptive-correlational method has been used. We consider this to be the most appropriate when the intention is to explore a specific educational phenomenon in order to, subsequently, understand its reality and improve it.

### Tool

To collect data, a questionnaire compiled *ad hoc* was used. This tool with 112 items consists of a Likert type scale whose response options range from 1 to 4 (where 1=null, 2= low, 3=high and 4= very high).

Once the scale was constructed, it was validated by six university experts from the Department of Didactics, School Organization, Evolutionary Psychology and Education who were asked to assess and validate the appropriateness of each one of the items in the questionnaire, and make the appropriate suggestions to improve it. In order to measure the level of the teachers' understanding of the different items and analyse the construct validity, we applied a factorial analysis by extracting the main components with Varimax rotation. In this way, the KMO sample adequacy index gave a value of 0,98 and Bartlett's test of sphericity was 88.321,370 ( $p=000$ ). This data implies that the null hypothesis, which states that the inter-items matrix is identity, must be rejected and it is considered that the responses are substantially related. The analysis of the main components reveals, after applying the Varimax rotation, convergence in 18 factors which explain 73,93% of the variation.

Regarding the reliability of the tool, Cronbach's alpha method was used with the result of .920. From this we can deduce that the questionnaire compiled for this research has a very high level of reliability.

### Sample

The sample population is made up of 8.013 teachers, the total census of the teaching staff of the Educational Sciences Faculties. To obtain the minimum

number necessary to obtain a representative sample, the finite population equation was used where, considering a 95% confidence value, a 3% precision value and assuming an expected proportion close to 5%, the number of individuals should be  $n=942$ . Everyone was invited to participate in the study, the sample that accepted and produced real data was 1.145, that is to say, 14.3% of the population. Of this population, 47.9% are men and 52.1% are women.

The average age of the sample is 44.59 years old. According to the age groups established, 20.6% of the teachers belong to the 43 to 46 years old group, 19.7% to the 49 to 54 years old group, 19% are between 37 and 42 years old, followed by the teachers aged between 31 and 36 years old (16.5%), 12.5% belong to the 55 to 60 year old group; 7.5% are in the 25 to 30 year old group and only 4.4% are over 60 years old.

With regard to the professional category of the sample, 32.7% are civil servants (permanent lecturers and university professors), 42.4% are temporary lecturers (doctoral assistant and temporary doctors) and 25% belong to the rest of the teaching and research staff (emeritus staff, substitutes, supply staff, associated staff, etc.). We should note that a representation of all the Educational Sciences Faculties has been obtained, highlighting in particular staff from the Universities of Barcelona (6.1%), Seville (5.8%), the Autonomous University of Barcelona (5.2%), Zaragoza (5.4%), the Autonomous University of Madrid (4.7%) and the University of the Basque Country (4.7%).

The average teaching experience of the participants is 15.31 years. The percentage of participants with teaching experience of less than five years is 24.2%, together with 20.5% who have between 6 and 11 years experience. The teaching staff with 12 to 17 years experience make up 16.7% of the sample and 13.8% has between 18 and 23 years of university teaching experience. 11% of the staff has between 24 and 29 years experience and 9.1% and 4.7% are in the range of 30 to 35 and 36 to 41 years experience respectively.

## **Results and discussion**

In the analysis of the data, in order to obtain results that showed the dependency relationship between the gender variable and the items making up the dimension on ICT training for teachers, a T-Student test was used for independent samples (1=masculine and 2=feminine). A variance analysis (ANOVA) was also undertaken to show the statistically significant differences with respect to teaching experience, accepting equal variances and applying Tukey HSD post-hoc tests which would allow us to see the differences between the groups. The Likert type scale values for the items range from 1

to 4 (null, low, high and very high) and seven intervals indicating the university teachers' professional experience are established.

An alternative hypothesis ( $H_1$ ) is accepted which states that learning and self-taught experimentation with ICT on the part of the teachers depends on their gender ( $t=2.019$ ;  $p= .044$ ); it is the male teachers who present a higher degree of practice and experimentation ( $\bar{x}=3.18$ ), as opposed to the female teachers ( $\bar{x}=3.09$ ).

The null hypothesis ( $H_0$ ), which regards the ability to resolve problems using ICT as being equal regardless of the teachers' gender, must be rejected ( $t=3.853$ ;  $p= .000$ ); male teachers present greater skill ( $\bar{x}=2.87$ ) than female teachers ( $\bar{x}=2.69$ ); the high value of  $t$  and the difference of averages ( $\bar{x}_M-\bar{x}_F = .196$ ) indicates high dependency.

We accept the  $H_1$  which states that the diffusion of ICT experiences on the internet by the teachers is not the same when gender is taken into account ( $t=1.874$ ;  $p= .050$ ), the tendency that male teachers ( $\bar{x}=1.87$ ) present a higher level of diffusion on the internet of ICT experiences than female teachers ( $\bar{x}=1.64$ ) is maintained, and it should be noted that sharing experiences on the internet is not common practice in either group.

The  $H_0$ , which states that the ability to use ICT as a pedagogical resource is equal regardless of teachers' gender is rejected ( $t=2.743$ ;  $p= .006$ ). Male teachers have more skill ( $\bar{x}=2.93$ ) than female teachers ( $\bar{x}=2.80$ ).

**Table 1 - T-Student Test. Gender**

	$\bar{x}$		T	ASYMP. SIG	MEAN DIFFERENCE	STD. ERROR DIFFERENCE
	1	2				
SELF-TAUGHT ICT LEARNING AND EXPERIMENTATION	3.18	3.09	2.019	.044	.095	.047
ABILITY TO RESOLVE PROBLEMS USING ICT	2.87	2.69	3.853	.000	.196	.051
ABILITY TO USE ICT AS PEDAGOGICAL RESOURCE	2.93	2.80	2.743	.006	.133	.049
DIFFUSION OF ICT EXPERIENCES ON THE INTERNET	1.84	1.64	1.874	.050	.086	.045

\* (1=masculine; 2=feminine)

Having submitted the results to the t-student test, we proceeded to present the data obtained with the teaching experience variable once the variance analysis (ANOVA) had been carried out; the  $ETA^2$  value will allow us to see the association relationship from the size of the effect between the variables studied, a greater effect size is considered when  $p\text{-value} \geq .014$ . Inter-group relationships are offered from the values of the Tukey HSD multiple comparison test.



With reference to participation in ICT training courses using e-learning and/or b-learning, differences are observed according to the teaching experience of the teaching staff ( $F=2.084$ ;  $p= .012$ ) with a high effect size ( $ETA^2 = .014$ ). Teachers with teaching experience ranging from 12 to 17 and from 24 to 29 years were found to have had participated in more semi-onsite and/or distance ICT courses ( $\bar{x}=2.60$ ) than those with 5 years or less experience ( $\bar{x}=2.31$ ) and those with between 31 and 41 years experience ( $\bar{x}=2.48$ ).

As far as integration of ICT in the curriculum and its relationship with curricular policy is concerned, differences appear regarding the number of years of teaching experience ( $F=2.084$ ;  $p= .050$ ) with an average effect size of ( $ETA^2= .011$ ). Those teachers concentrated in the interval of 36 to 41 years experience present greater integration of ICT in the curriculum ( $\bar{x}=2.76$ ) while those with five years experience or less show a certain deficiency in this respect ( $\bar{x}=2.36$ ).

Regarding participation in innovating teaching projects based on ICT, it is once again those teachers with between 36 and 41 years university teaching experience that maintain a higher level of ICT integration ( $\bar{x}=2.56$ ) compared to those with less than five years experience ( $\bar{x}=2.09$ ), and those with between 18 and 23 years experience ( $\bar{x}=2.29$ ). Therefore, statistically significant differences exist ( $F=2.762$ ;  $p=0.11$ ), with a high effect size ( $ETA^2= .014$ ).

With reference to the ability to work in social networks, we accept  $H_1$  which states that it is not equal when taking into account teaching experience ( $F=2.556$ ;  $p= .019$ ), with an average association relationship ( $ETA^2= .013$ ). In this case, teachers belonging to the 6 to 11 years of experience group are more skilful ( $\bar{x}=2.43$ ). The teachers who have less ability to work on personal networks and cloud-based learning environments are those in the group with experience ranging from 24 to 29 years.

Finally, with reference to the acquisition of a role where the teacher acts as a guide, mediator and learner in the teaching-learning process and establishes a bi-directional and horizontal relationship with the students, we reject the  $H_0$ , as differences are observed according to teaching experience ( $F=2.540$ ;  $p=0.19$ ) with a medium effect size ( $ETA^2= .013$ ). Teachers with less university teaching experience present greater similarity to this role ( $\bar{x}_{\leq 5 \text{ años}}=2.83$ ;  $\bar{x}_{6-11 \text{ años}}= .2.93$ ) while teachers with 30 to 35 years ( $\bar{x}=2.35$ ) and 18 to 23 years of teaching experience ( $\bar{x}=2.65$ ) play a more traditional role in the classroom.

Table 2 - ANOVA Statistical Test. Professional teaching experience.

	$\bar{x}$							F	ASYMP.SIG	ETA <sup>2</sup>	TUKEY HSD
	1	2	3	4	5	6	7				
PARTICIPATION IN ICT COURSES THROUGH E-LEARNING AND/OR B-LEARNING	2.31	2.61	2.60	2.52	2.60	2.56	2.48	2.752	.012	.014	1-2* 1-3* 1-4*
INTEGRATION OF ICT IN THE CURRICULUM AND RELATIONSHIP WITH CURRICULUR PRACTICE	2.36	2.54	2.47	2.41	2.46	2.58	2.76	2.084	.050	.011	1-7*
PARTICIPATION IN INNOVATIVE TEACHING PROJECTS BASED ON ICT	2.08	2.35	2.39	2.29	2.37	2.35	2.56	2.762	.011	.014	1-3*
ABILITY TO WORK IN PERSONAL NETWORKS AND CLOUD-BASED LEARNING ENVIRONMENTS	2.33	2.43	2.24	2.18	2.08	2.13	2.28	2.556	.019	.013	2-5*
TEACHING ROLE AS GUIDE, MEDIATOR AND LEARNER IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS AND BIDIRECTIONAL RELATIONSHIP WITH STUDENTS	2.83	2.93	2.76	2.65	2.63	2.66	2.65	2.540	.019	.013	1-7* 2-4* 2-7*

\*. (1= $\leq$ 5 years; 2=6-11 years; 3=12-17 years; 4=18-23 years; 5=24-29 years; 6=30-35 years; 7=36-41 years).

## Conclusions

Firstly, we should note that in the university environment, the teaching staff has sufficient training to be able to carry out their teaching activities, particularly since the incorporation of the European Space of Higher Education.

Taking gender into account, in terms of the results obtained in this study, we can see that men have greater digital skills than women. As far as the ICT training received is concerned, we are aware that the majority of the teaching staff has not had any training for their role as researchers, although in this study we have demonstrated that despite not having that training, there is an interest in autodidactic ICT learning, the male teachers being the ones who learn to acquire and use this skill more through their own discovery than through the training they receive. In the same way, men show to have a greater ability to use ICT as a pedagogical resource.

From the perspective of teaching experience, the more experienced teachers have participated more actively in ICT training courses, in e-learning and b-learning, as well as in innovative teaching projects; training which they have taken advantage of to incorporate ICT into their teaching-learning process. On the other hand, it is the teachers with less experience that have greater ability to work in social networks and cloud-based learning environments. Likewise, it is this same group of teachers that adopt a different role in their classes, acting more as a guide and mediator and maintaining a more bidirectional relationship with the students.

This change of role in universities today is essential, given that the incorporation of Universities in the ESHE has converted the student into the central axis of the teaching and learning process and ICT has become an indispensable tool in the new educational model.

## References

- ABASCAL, E., & ESTEBAN, I. G. (2005). ANÁLISIS DE ENCUESTAS. ESIC EDITORIAL.
- ALMERICH, G., SUÁREZ, J., JORNET, J. Y ORELLANA N. (2011). LAS COMPETENCIAS Y EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN POR EL PROFESORADO: ESTRUCTURA DIMENSIONAL. REVISTA ELECTRÓNICA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA, 13(1). RECUPERADO DE [HTTP://REDIE.UABC.MX/INDEX.PHP/REDIE/ARTICLE/VIEW/269](http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/269)
- ARANCIBIA, M., SOTO, C. Y CONTRERAS, P. (2010). CONCEPCIONES DEL PROFESOR SOBRE EL USO EDUCATIVO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) ASOCIADAS A PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL AULA ESCOLAR. ESTUDIOS PEDAGÓGICOS, XXXVI(1), 23-51.

- ANDER-EGG, E. (1995). TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL (VOL. 24). LUMEN BUENOS AIRES. RETRIEVED FROM [HTTP://WWW.FRANCISCOHUERTAS.COM.AR/WP-CONTENT/UPLOADS/2011/04/IT\\_ANDER-EGG\\_1.PDF](http://www.franciscohuertas.com.ar/wp-content/uploads/2011/04/IT_ANDER-EGG_1.PDF)
- BRAVO, M. P. C., EISMAN, L. B., & PINA, F. H. (1998). MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN PSICOPEDAGOGÍA. MCGRAW-HILL. RETRIEVED FROM [HTTP://INFANTIL.UNIR.NET/CURSOS/LECCIONES/ARCHIVOS\\_COMUNES/VERSIONES\\_PARA\\_IMPRESION/GMOPT10/LECTOESCRITURA\\_TEMA9\\_COMOESTUDIAR.PDF](http://infantil.unir.net/cursos/lecciones/archivos_comunes/versiones_para_impresion/gmopt10/lectoescritura_tema9_comoestudiar.pdf)
- CABERO, J. & BARROSO, J. (2016). ICT TEACHER TRAINING: A VIEW OF THE TPACK MODEL / *FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN TIC: UNA VISIÓN DEL MODELO TPACK*. CULTURA Y EDUCACIÓN 28 , 3
- CABERO-ALMENARA, J., MARÍN-DÍAZ, V. & SAMPEDRO-REQUENA, B.E. (2016). META ANALYSIS OF RESEARCH IN E-LEARNING. PUBLISHED IN SPANISH JOURNALS EDUC TECHNOL HIGH EDUC (2016) 13: 25. DOI:10.1186/s41239-016-0023-0
- CABERO, J. Y MARÍN, V. (2014). MIRADAS SOBRE LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC). *ENL@CE REVISTA VENEZOLANA DE INFORMACIÓN, TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO*, 11 (2), 11-24
- DURALL, E., GROS, B., MAINA, M., JOHNSON, L. Y ADAMS, (2012). PERSPECTIVAS TECNOLÓGICAS: EDUCACIÓN SUPERIOR EN IBEROAMÉRICA 2012-17. AUSTIN, TEXAS: THE NEW MEDIA CONSORTIUM.
- FERNÁNDEZ, J. C. (2012). COMPETENCIAS TIC DE LOS DOCENTES PARA LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO. SANTIAGO DE COMPOSTELA, FACULTAD DE EDUCACIÓN, TESIS DOCTORAL INÉDITA.
- GARCÍA, I., PEÑA-LÓPEZ, I., JOHNSON, L., SMITH, R., LEVINE, A. Y HAYWOOD, K (2010). INFORME HORIZON: EDICIÓN IBEROAMERICANA 2010. AUSTIN, TEXAS: THE NEW MEDIA CONSORTIUM.
- GARCÍA-VALCÁRCCEL, A. Y TEJEDOR, F. J. (2010). EVALUACIÓN DE PROCESOS DE INNOVACIÓN ESCOLAR BASADOS EN EL USO DE LAS TIC DESARROLLADOS EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN. *REVISTA DE EDUCACIÓN*, 352, 125-147.
- GUTIERREZ, I. (2014). PERFIL DEL PROFESOR UNIVERSITARIO ESPAÑOL EN TORNO A LAS COMPETENCIAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN. *PÍXEL-BIT. REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN*. 44, 51-65.
- HSU, S. (2010). DEVELOPING A SCALE FOR TEACHER INTEGRATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY IN GRADES 1-9. *JOURNAL OF COMPUTER ASSISTED LEARNING*, 26(3), 175-189.
- JOHNSON, L., ADAMS BECKER, S., GAGO, D. GARCIA, E. Y MARTÍN, S. (2013). NMC PERSPECTIVAS TECNOLÓGICAS: EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA 2013- 2018. UN ANÁLISIS REGIONAL DEL INFORME HORIZONTE DEL NMC. AUSTIN, TEXAS: THE NEW MEDIA CONSORTIUM.
- KRAJKA & KLEBAN, (2014).
- KRAJKA, J. & KLEBAN, M. (2014). E-TRAINING IN PRACTICAL TEACHER DEVELOPMENT FROM LOCAL TO GLOBAL CONNECTIONS. *INTERNATIONAL JOURNAL OF CONTINUING ENGINEERING EDUCATION AND LIFE-LONG LEARNING*, 24(1), 96-106. [HTTP://DX.DOI.ORG/10.1504/IJCEELL.2014.059337](http://dx.doi.org/10.1504/IJCEELL.2014.059337)
- MORENO, M. (2011). POR UNA DOCENCIA SIGNIFICATIVA EN ENTORNOS COMPLEJOS. GUADALAJARA: UNIVERSIDAD VIRTUAL DE GUADALAJARA.

- MUELLER, J., WOOD, E., WILLOGHBY, T, ROSS, C. Y SPECHT, J. (2008). IDENTIFYING DISCRIMINATING VARIABLES BETWEEN TEACHERS WHO FULLY INTEGRATE COMPUTERS AND TEACHERS WITH LIMITED INTEGRATION. *COMPUTERS & EDUCATION*, 51, 1523-1537.
- PAPANASTASIOU, E. C. Y ANGELI, C. (2008). EVALUATING THE USE OF ICT IN EDUCATION: PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF THE SURVEY OF FACTORS AFFECTING TEACHERS TEACHING WITH TECHNOLOGY (SFA-T3). *EDUCATIONAL TECHNOLOGY & SOCIETY*, 11(1), 69-86.
- PRENDES, M.P. Y GUTIÉRREZ, I. (2013). COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS DEL PROFESORADO EN LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS. *REVISTA DE EDUCACIÓN*, 361, 196-222.
- RANGEL, A. Y PEÑALOSA, E. (2013). ALFABETIZACIÓN DIGITAL EN DOCENTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR: CONSTRUCCIÓN Y PRUEBA EMPÍRICA DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN. *PÍXEL-BIT. REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN*. 43, 9-23.
- RODRIGO-CANO, D., IGLESIAS-ONOFRIO, M., & AGUADED, I. (2016). METODOLOGÍAS PARTICIPATIVAS EN LA NUBE: LA "G-GOOGLE" VS. LA "GENERACIÓN X" EN LA WEB 2.0. *REVISTA COMPLUTENSE DE EDUCACIÓN*, 28(1), 223-237.  
doi:10.5209/REV\_RCED.2017.v28.n1.49245
- ROSARIO, H. Y VÁZQUEZ, L. (2012). FORMACIÓN DEL DOCENTE UNIVERSITARIO EN EL USO DE TIC. CASO UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS (U. DE CARABOBO Y U. METROPOLITANA). *PÍXEL-BIT. REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN*.41, 163-171.
- SHALTRY, C., HENRIKSEN, D., WU, M. L., & DICKSON, W. P. (2013). SITUATED LEARNING WITH ONLINE PORTFOLIOS, CLASSROOM WEBSITES AND FACEBOOK. *TECHTRENDS*, 57(3), 20-25.
- SIGALÉS, C., MOMINÓ, C., MENESES, J. Y BADÍA, A. (2008). LA INTEGRACIÓN DE INTERNET EN LA EDUCACIÓN ESCOLAR ESPAÑOLA: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE FUTURO. BARCELONA: UOC.
- SORIANO, R. R. (1995). GUÍA PARA REALIZAR INVESTIGACIONES SOCIALES. PLAZA Y VALDES.
- SUÁREZ, J., ALMERICH, G., GARGALLO, B. Y ALIAGA, Fco.(2013). LAS COMPETENCIAS DEL PROFESORADO EN TIC: ESTRUCTURA BÁSICA, *EDUCACIÓN XX1*, 16(1), 39-62.
- SUÁREZ-RODRÍGUEZ, J. M., ALMERICH, G., DÍAZ-GARCÍA, I. Y FERNÁNDEZ-PIQUERAS, R. (2012). LAS COMPETENCIAS EN TIC DEL PROFESORADO. INFLUENCIA DE FACTORES PERSONALES Y CONTEXTUALES. *UNIVERSITAS PSYCHOLOGICA*, 11(1), 293-309. RECUPERADO DE [HTTP://REVISTAS.JAVERIANA.EDU.CO/INDEX.PHP/REVPSYCHO/ARTICLE/VIEW/997](http://REVISTAS.JAVERIANA.EDU.CO/INDEX.PHP/REVPSYCHO/ARTICLE/VIEW/997)
- TERIGI, F. (2013). VIII FORO LATINOAMERICANO DE EDUCACIÓN: SABERES DOCENTES: QUÉ DEBE SABER UN DOCENTE Y POR QUÉ. BUENOS AIRES: SANTILLANA.
- VERA, J.A., TORRES, L. E. Y MARTÍNEZ, E. E. (2014). EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS EN TIC EN DOCENTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO. *PÍXEL-BIT. REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN*. 44, 143-155.

# Innovative models with ICT in university classrooms

---

**Miriam AGREDA MONTORO, Javier RODRÍGUEZ MORENO**

*Universidad de Jaén, Jaén*

## **Abstract**

The current methodological breach being suffered by university teaching considers the university teacher as an ICT-mediator in the teaching processes in which contextualised life-long and permanent learning become important, and in which digitally competent individuals are urgently sought after to be able to cope with the working reality they are going to be faced with in the future. For this reason, ubiquitous learning environments, such as the cloud and other tendencies which are arising, will be key to Higher Education in the near future. In this paper, which is part of a wider study, we present the results of a questionnaire given to 8.013 teachers from the Faculties of Educational Sciences of Spanish Public Universities. The tool is made up of a total of 118 items, using a Likert type scale (from 1-4). The main objective was to analyse and describe the current situation regarding the didactic-pedagogical methodologies with ICT that are being used by university teachers in their classrooms according to their professional category and their teaching experience. The results and conclusions obtained indicate that students rate their teachers positively, but consider that strategies that go deeper into the relationship between educational stages are necessary.

### **Keywords**

ICT, innovation, methodology, higher education, teaching staff

## Introduction

The impact of Information and Communication Technology in the educational environment is, and has been for some years, one of the most studied topics with a scientific proliferation which grows exponentially. This rapid technological progress and the so called digital revolution in which we are immersed are essential elements in what is defined as the society of knowledge, and therefore give rise to a series of changes the ways in which we communicate, learn and transmit ideas, as well as producing cultural, moral, and perceptual variations.

In the light of this situation, the need for transformation which would have an impact on the university environment was logical, more so since the implantation of the European Space for Higher Education in Spain which places the student at the centre of the teaching-learning process and gives the teacher the role of mediator, guide and mentor (Esteve, 2016; López, 2017). If we add to this the importance of different international standards on digital skill, and the reports which predict the implementation of technology such as 3D printing, programming, augmented reality and virtual reality, Big Data and the analyses of learning in the short, medium and long term (Johnson, Becker, Cummis, Estrada, Freeman and Hall, 2016), the obligation to offer future teachers a series of tools, resources and knowledge for the use of ICT as a didactic-pedagogical resource is clear, and this will arise from the university teacher's own methodology.

Taking all this into account, we considered the concept of educational pro-designer, a term which came into being as a development of the term prosumer (Serrano, Arellano, Graham and Greenhill, 2017), with particular emphasis on the training aspects and elements that intervene in the teaching-learning process of future teachers who must become creators and consumers of the didactic content, sharing the knowledge generated and creating interprofessional networks that nourish pedagogical renewal and updating. Teachers become information managers and classifiers of knowledge, basic skills which must be acquired when they are being trained to teach.

Therefore, to attain a correct, innovative methodology for teachers in university classrooms, we used as a base the TPACK (Technological, Pedagogical, Content Knowledge) model (Koehler & Mishra, 2008; Koehler & Mishra, 2009; Koehler & Mishra, 2007). These authors base their theory on Shulman's TPACK (1987), adding the T referring to technology. The TPACK is based on three main axes: curricula content, pedagogy and technology. The interrelations are: knowledge of pedagogical content (1), technological-pedagogical knowledge (2), knowledge of technological content (3) and technological-pedagogical knowledge of content (TPACK) in which the three axes are found together.

In a society in which collaborative work and work online is a priority, the rise of the web 2.0, information, social networks and new tendencies in educational technology makes it essential to know the methodologies used in the university context.

At institutional level, our country has realised that legislation is imperative and a change to a model based on ICT must be supported. Hence, the first education bill which defined digital skill as a key element, naming it information processing and digital skill, was the Organic Law 2/2006-LOE- (MECD, 2006). Currently, different regulatory measures continue along these lines and even include new methodological tendencies using ITC, such as the Organic Law 8/2013 -LOMCE- (MECD, 2013) or the ECD 65/2015 (MECD, 2015).

Warschauer (2011) defends the idea that educational reforms must address the acquisition of the necessary skills for students to be able to get on in the world they are born into. This is a reality circumscribed to Spanish universities and, through new technologies and new teaching-learning environments, they have made the university begin to update itself and take on the role of becoming a hybrid learning environment.

## Methodology

Research questions concentrate on Information and Communication Technology in Spanish Educational Sciences Faculties. We set out to analyse and describe the current situation regarding the didactic-pedagogical methodologies with ICT used by university teachers in their classrooms according to their professional category and their teaching experience.

In line with the Ander-Egg's idea (1995), we consider research to be a process based on the search for phenomena or real life facts which are studied and controlled systematically; reflecting on them, looking to understand them and explaining a part of reality. The particular case of educational research consists of "the study of methods, procedures and techniques used to obtain knowledge, an explanation and a scientific understanding of educational phenomena, as well as resolving educational and social problems" (Bravo et al., 1998:3).

Therefore, a descriptive non-experimental methodology will be used, given that what we set out to do is know and describe certain peculiarities in the educational context of the university. Along these lines, we propose the survey method by using a questionnaire, a quantitative tool that will allow standardization, as well as being easy to use, the questions are the same for all the participants and it provides simplification focused on the processing of the data (Abascal & Esteban, 2005; Bravo et al., 1998; Soriano, 1995).



For the data processing an ANOVA test is applied, accepting equal variances and normal distribution of the sample. Differences are considered statistically significant when  $p \leq .05$ , for the comparison of different level averages, a post hoc Scheffé test will be used. The software used is Statistical Package for Social Sciences v.24 for Mac.

## **Tool**

The research tool was designed and constructed *ad hoc* following the revision and detailed examination of studies similar to that of our own, and existing international standards and indicators were also taken into account. The questionnaire is made up of a total of four dimensions: 1) use and technological literacy; 2) educational methodology through ICT in the classroom; 3) ICT training for university teaching staff and 4) attitude towards ICT in Higher Education; as well as the variables referring to social-demographic data of the sample. The questionnaire has 118 items, with a Likert type scale (from 1-4). Cronbach's alpha reliability coefficient gave a value of  $\alpha = .92$  (Ágreda et al., 2016). Also, focusing on the items of the dimension studied with a total of 31 items on innovative teaching methodologies through ICT, stands out a reliability of Cronbach's alpha value  $\alpha = .953$ . The questionnaire was designed in two formats: paper and digital. Being the second built through the Google Sheets online tool. The application of the instrument was carried out between the months of September to December of 2016 in first round and the one of January to March of 2017 in second return. In this way, it was intended to eliminate or alleviate the possible effects of bias in the investigation regarding to consider sending as spam mails or not reading them by the study population. A 100% response was obtained in all items due to the obligation of the complete reply to be sent.

## **Sample**

The sample population is made up of 8.013 teachers, the total census of the teaching staff of the Educational Sciences Faculties. To obtain the minimum number necessary to obtain a representative sample, the finite population equation was used where, considering a 95% confidence value, a 3% precision value and assuming an expected proportion close to 5%, the number of individuals should be  $n = 942$ . Everyone was invited to participate in the study, the sample that accepted and produced real data was 1.145, that is to say, 14.3% of the population. Of this population, 47.9% are men and 52.1% are women.

The average age of the sample is 44.59 years old. According to the age intervals established, 20.6% of the teachers belong to the 43 to 46 years old

group, 19.7% to the 49 to 54 years old group, 19% are between 37 and 42 years old, followed by the teachers aged between 31 and 36 years old (16.5%), 12.5% belong to the 55 to 60 year old group; 7.5% are in the 25 to 30 years old group and only 4.4% are over 60 years old.

With regard to the professional category of the sample, 32.7% are civil servants (permanent lecturers and university professors), 42.4% are temporary lecturers (doctoral assistant and temporary doctors) and 25% belong to the rest of the teaching and research staff (emeritus staff, substitutes, supply staff, associated staff, etc.). We should point out that a representation of all the Educational Sciences Faculties has been obtained, highlighting in particular staff from the Universities of Barcelona (6.1%), Seville (5.8%), the Autonomous University of Barcelona (5.2%), Zaragoza (5.4%), the Autonomous University of Madrid (4.7%) and the University of the Basque Country (4.7%).

The average teaching experience of the participants is 15.31 years. The percentage of participants with teaching experience of less than five years is 24.2%, together with 20.5% who have between 6 and 11 years experience. The teaching staff with 12 to 17 years experience makes up 16.7% of the sample and 13.8% has between 18 and 23 years of university teaching experience. 11% of the staff has between 24 and 29 years experience and 9.1% and 4.7% are in the range of 30 to 35 and 36 to 41 years experience respectively.

## Results and discussion

In the analysis of the data, in order to obtain results that show the dependency relationship between the years of university teaching experience and the items making up the dimension on educational methodology using ICT in university classrooms, an analysis was made of the variance (ANOVA), accepting equal variances and applying a Scheffé post-hoc test which allowed us to see the differences between the groups. The values on the Likert type scale go from 1 to 4 (null, low, high and very high) and establish seven intervals which indicate the years of experience.

The null hypothesis ( $H_0$ ), which states that the grade of implementation of experiences and the creation of teaching environments with ICT in the classroom, more specifically, the participation in Learning Communities, is the same regardless of the participants' teaching experience ( $F=4.837$ ;  $p=.000$ ), is rejected. Taking into account Scheffé's values, the differences obtained correspond to the teaching staff with less than five years experience as opposed to those with 6 to 11, 12 to 17 and 18-23 years experience. It is the group of teachers with less university teaching experience that include participation in learning communities in their methodology ( $\bar{x}=2.51$ ), as opposed to the teachers with 6 to 11 years experience ( $\bar{x}=2.89$ ), or 18 to 23 years experience ( $\bar{x}=2.84$ ). We can conclude that teachers with between 12

and 17 years university teaching experience are those who tend to have greater implication in learning communities ( $\bar{x}=2.93$ ).

There are also statistically significantly differences in reference to the use of the e-portfolio as an activity for the development and self-development of students, for which reason we reject the  $H_0$  based on the fact that there was independence in the level of use ( $F=2.284$ ;  $p= .034$ ). On this occasion, differences appear between the extreme intervals established, as it is the group of teachers with five years or less experience ( $\bar{x}=1.91$ ) that hardly use the portfolio as an activity, as opposed to the teachers with between 36 and 41 years experience ( $\bar{x}=2.46$ ), with a value of  $p=.022$ . Finally, the effective development of digital tutoring to improve tutorial action follows the same tendency as the previous analysis. Once again, there are clear differences between teachers with five years or less teaching experience ( $\bar{x}=2.09$ ) and those with between 36 and 41 years experience ( $\bar{x}=2.44$ ), with a value  $p= .038$ . Likewise, educators with between 30 and 35 years experience ( $\bar{x}=2.41$ ) and between 18 and 23 years experience ( $\bar{x}=2.41$ ) also use digital tutorials to a greater extent, thereby improving their tutoring.

**Tabella 1** - ANOVA Statistical Test. Professional teaching experience.

	$\bar{x}$							F	ASYMP.SIG	SCHEFFÉ
	1	2	3	4	5	6	7			
IMPLEMENTATION OF EXPERIENCES AND CREATION OF LEARNING ENVIRONMENTS WITH ICT IN THE CLASSROOM: PARTICIPATION IN LEARNING COMMUNITIES	2.51	2.89	2.93	2.84	2.72	2.78	2.91	4.837	.000	1-2* (P=.005) 1-3* (P=.003) 1-4* (P=.017)
THE E-PORTFOLIO AS AN ACTIVITY FOR DEVELOPMENT AND SELF-DEVELOPMENT OF STUDENTS	1.97	2.14	2.15	2.08	2.06	2.22	2.46	2.284	.034	1-7* (P=.022)
EFFECTIVE DEVELOPMENT OF DIGITAL TUTORIALS TO IMPROVE TUTORIAL ACTION	2.09	2.29	2.30	2.41	2.33	2.41	2.44	2.501	.021	1-4* (P=.038)

\*. (1= $\leq 5$  years; 2=6-11 years; 3=12-17 years; 4=18-23 years; 5=24-29 years; 6=30-35 years; 7=36-41 years).

After the ANOVA variance analysis with the professional category variable and the items which make up the dimension on teaching methodology using ICT, a total of eleven dependency relationships have been observed (Table 2). The accepted  $H_0$  which states that the grade of implementation of experiences and the creation of teaching environments with ICT in the classroom, more specifically, the participation in Learning Communities, is the same regardless of the participants' professional category ( $F=9.889$ ;  $p= .000$ ), is rejected. It is the category of temporary lecturers (doctoral assistant and temporary doctors) that have a greater tendency to participate in this type of context ( $\bar{x}=2.86$ ), followed by civil servants (permanent lecturers and university professors) ( $\bar{x}=2.83$ ), as opposed to one less of the teachers belonging to the rest of the Teaching and Research Personnel ( $\bar{x}=2.54$ ). With reference to the structuring of activities using the university virtual campus in terms of professional category, statistically significant differences have been obtained ( $F=8.425$ ;  $p= .000$ ); the differences between groups confirm that temporary lecturing staff participate in this activity ( $\bar{x}=3.04$ ), as do civil servants ( $\bar{x}=3.00$ ), as opposed to the rest of the Teaching and Research Personnel ( $\bar{x}=2.75$ ).

The  $H_0$ , which states that access to educational resources and the realization of activities in the classroom using different devices is equal regardless of the professional category of the teachers, must be rejected ( $F=6.503$ ;  $p= .002$ ). Temporary lecturers are the group which have greater access ( $\bar{x}=2.82$ ).

To finish, in reference to the inclusion of e-activities in the classroom in order that the students acquire skills in the subject ( $F=3.826$ ;  $p= .022$ ), the civil servants are the group which integrate this type of intervention to a greater extent in the classroom ( $\bar{x}=2.63$ ).

**Tabella 2** - ANOVA Statistical Test. Professional category.

	$\bar{x}$			F	ASYMP. Sig	SCHEFFÉ
	1	2	3			
IMPLEMENTATION OF EXPERIENCES AND CREATION OF LEARNING ENVIRONMENTS WITH ICT IN THE CLASSROOM: PARTICIPATION IN LEARNING COMMUNITIES	2.83	2.86	2.54	9.889	.000	1-3* (P=.002) 2-3* (P=.000)
USE OF DIGITAL CONTENTS AS A RESOURCE IN THE CLASSROOM: ONLINE VIDEOS	2.76	2.51	2.62	3.703	.025	2-3* (P=.028)
INCLUSION OF E-ACTIVITIES IN THE CLASSROOM BY STUDENTS FOR THE ACQUISITION OF SKILLS IN THE SUBJECT	2.63	2.56	2.42	3.826	.022	1-3* (P=.024)
STRUCTURING OF SUBJECT ACTIVITIES USING THE UNIVERSITY VIRTUAL CAMPUS	3.00	3.04	2.75	8.425	.000	1-3* (P=.006) 2-3* (P=.000)
ACCESS TO EDUCATIONAL RESOURCES AND THE REALIZATION OF ACTIVITIES USING DIFFERENT DEVICES	2.73	2.82	2.58	6.503	.002	1-2* (P=.002)
USE OF DEVICES FOR THE CREATION OF AUGMENTED	1.39	1.26	1.31	4.340	.013	1-3* (P=.013)

REALITY AS AN EDUCATIONAL RESOURCE IN THE CLASSROOM						
CREATION OF A COLLABORATIVE LEARNING ENVIRONMENT IN THE CLASSROOM	2.41	2.55	2.35	4.251	.014	2-3* (p=.024)
THE E-PORTFOLIO AS AN ACTIVITY FOR STUDENTS' DEVELOPMENT AND SELF-DEVELOPMENT	2.20	2.11	1.98	3.907	.020	1-3* (p=.021)
USE OF MOOC AS COMPLEMENTARY RESOURCES FOR A PARTICULAR TOPIC IN THE SUBJECT AND TO AID STUDENTS' LEARNING	1.52	1.40	1.41	3.056	.047	1-2* (p=.05)
USE OF AUGMENTED REALITY APPLICATIONS TO CREATE EDUCATIONAL ACTIVITIES (LEARNAR, ARTOOLKIT, AUMENTATY)	1.26	1.15	1.16	5.586	.004	1-2* (p=.038) 1-3* (p=.037)
USE OF AUGMENTED REALITY BROWSERS FOR THE CREATION OF EDUCATIONAL ACTIVITIES (LAYAR, WIKITUDE)	1.25	1.17	1.16	3.389	.034	2-1* (p=.05)

\*(1= Civil servant; 2= Temporary lecturers; 3= Rest of Teaching and Research Personnel)

## Conclusions

Having analysed the results, we can conclude that it is the group of teachers aged between 36 and 41 years old with 12 to 17 years teaching experience that implements technology in the classroom to a greater extent, which contradicts the idea that the younger teachers and, therefore, those with less experience are the ones who make greater use of ICT in their methodology, specifically in their participation in learning communities. Likewise, the temporary lecturers group are those who affirm they participate most in this type of experience.

The same occurs with the use of e-activities such as the portfolio, teachers with a lot of experience are those who choose this activity for their own development and for that of the students. As far as the development of digital tutorials to improve tutorial action is concerned, it is once again the group of teachers between 36 and 41 years of age that present greater concern and integration of this tool to improve their own teaching and attention to students.

Furthermore, the use of the “online video” has been used most by civil servants, as is the case with the inclusion of e-activities in the classroom. Temporary lecturers make greater use of platforms and the virtual campus as classroom tools with access through different devices.

However, it should be pointed out that regarding the general creation by teachers of didactic resources using augmented reality, applications and browsers, regardless of their professional category, presents a low level of use although a positive tendency amongst the group of civil servants does exist. Finally, the group of civil servants stands out regarding the capacity to create collaborative learning environments in the classroom and make use of

the e-portfolio to aid their students acquire skills. Taking into account that learning environments have expanded, the predisposition of the group of civil servants in the use of MOOC as a complementary resource to the subject they teach to aid students' learning is significant.

## Bibliographical References

- ABASCAL, E. & ESTEBAN, I. G. (2005). ANÁLISIS DE ENCUESTAS. ESIC EDITORIAL.
- ANDER-EGG, E. (1995). TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL (VOL. 24). LUMEN BUENOS AIRES. RETRIEVED FROM [HTTP://WWW.FRANCISCOHUERTAS.COM.AR/WP-CONTENT/UPLOADS/2011/04/IT\\_ANDER-EGG\\_1.PDF](http://www.franciscohuertas.com.ar/wp-content/uploads/2011/04/IT_ANDER-EGG_1.PDF)
- BRAVO, M. P. C., EISMAN, L. B. & PINA, F. H. (1998). MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN PSICOPEDAGOGÍA. MCGRAW-HILL. RETRIEVED FROM [HTTP://INFANTIL.UNIR.NET/CURSOS/LECCIONES/ARCHIVOS\\_COMUNES/VERSIONES\\_PAR A\\_IMPRIMIR/GMOPT10/LECTOESCRITURA\\_TEMA9\\_COMOESTUDIAR.PDF](http://infantil.unir.net/cursos/lecciones/archivos_comunes/versiones_par_a_imprimir/gmopt10/lectoescritura_tema9_comoestudiar.pdf)
- ESTEVE, F. (2016). BOLONIA Y LAS TIC: DE LA DOCENCIA 1.0 AL APRENDIZAJE 2.0. *LA CUESTIÓN UNIVERSITARIA*, (5), 58-67.
- JOHNSON, L., ADAMS BECKER, S., CUMMINS, M., ESTRADA, V., FREEMAN, A. & HALL, C. (2016). NMC INFORME HORIZON 2016 EDICIÓN SUPERIOR DE EDUCACIÓN. AUSTIN, TEXAS: *THE NEW MEDIA CONSORTIUM*.
- KOEHLER, M. J. & MISHRA, P. (2008). INTRODUCING TPCK. *HANDBOOK OF TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPCK) FOR EDUCATORS*, 3-29.
- KOEHLER, M. & MISHRA, P. (2009). WHAT IS TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPACK)? *CONTEMPORARY ISSUES IN TECHNOLOGY AND TEACHER EDUCATION*, 9(1), 60-70.
- LÓPEZ, M. A. R. (2017). EUROPEAN HIGHER EDUCATION AREA-DRIVEN EDUCATIONAL INNOVATION. *PROCEDIA-SOCIAL AND BEHAVIORAL SCIENCES*, 237, 1505-1512.
- MISHRA, P. & KOEHLER, M. J. (2007). TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPCK): CONFRONTING THE WICKED PROBLEMS OF TEACHING WITH TECHNOLOGY. EN *SOCIETY FOR INFORMATION TECHNOLOGY & TEACHER EDUCATION INTERNATIONAL CONFERENCE*, 2214-2226. RETRIEVED FROM [HTTP://WWW.EDITLIB.ORG/P/24919/](http://www.editlib.org/p/24919/)
- PROCEEDINGS OF THE AUSTRALIAN CONFERENCE ON SCIENCE AND MATHEMATICS EDUCATION (FORMERLY UNISERVE SCIENCE CONFERENCE). RETRIEVED FROM [HTTP://OPENJOURNALS.LIBRARY.USYD.EDU.AU/INDEX.PHP/IISME/ARTICLE/VIEW/8495](http://openjournals.library.usyd.edu.au/index.php/IISME/article/view/8495)
- MCAULEY, A., STEWART, B., SIEMENS, G. & CORMIER, D. (2010). THE MOOC MODEL FOR DIGITAL PRACTICE. RETRIEVED FROM [HTTPS://OERKNOWLEDGECLLOUD.ORG/SITES/OERKNOWLEDGECLLOUD.ORG/FILES/MOOC\\_FINAL.PDF](https://oerknowledgecloud.org/sites/oerknowledgecloud.org/files/mooc_final.pdf)
- MARK (2011). LEARNING IN THE CLOUD. TEACHERS COLLEGE PRESS.
- MORISHITA, T., FUJII, Y., YATSUKA, M. & HIGASHIBARA, Y. (2016). WHAT IS EFFECTIVE UNDERGRADUATE LECTURES FOR ICT-USE TEACHER TRAINING?: FACTOR ANALYSIS ON STUDENT TEACHER'S PRACTICES. IN *SOCIETY FOR INFORMATION TECHNOLOGY & TEACHER EDUCATION INTERNATIONAL CONFERENCE* (PP. 2223-2228). ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF COMPUTING IN EDUCATION (AACE).

SERRANO, M. J. H., ARELLANO, P. R., GRAHAM, G. & GREENHILL, A. (2017). DEL PROSUMIDOR AL PRODISEÑADOR: EL CONSUMO PARTICIPATIVO DE NOTICIAS. *COMUNICAR: REVISTA CIENTÍFICA IBEROAMERICANA DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN*, (50), 77-88.

SHULMAN, L. (1987). KNOWLEDGE AND TEACHING: FOUNDATIONS OF THE NEW REFORM. *HARVARD EDUCATIONAL REVIEW*, 57(1), 1-23.

SORIANO, R. R. (1995). GUÍA PARA REALIZAR INVESTIGACIONES SOCIALES. PLAZA Y VALDES.

TORRES KOMPEN, R. & COSTA, C. (2013). FORMACIÓN CONTINUA, APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA Y PLEs. RETRIEVED FROM [HTTP://DIGITUM.UM.ES/XMLUI/HANDLE/10201/30412](http://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/30412)

# Developing Problem Solving competences with CLIL methodology through innovative technologies

---

Alice BARANA<sup>1</sup>, Marina MARCHISIO<sup>1</sup>

*1 Department of Mathematics of the University of Turin, Torino (TO)*

## Abstract

Communication and problem solving are two crucial skills that the school system should foster to the purpose of education, in order to prepare students to join the contemporary world of work. To this purpose, the Department of Mathematics of the University of Turin has developed a model for problem solving activities with CLIL methodologies. This paper shows and discusses the details of the model: it consists of group working on real-world problem solving, using the new technologies for both the solving process and distance communication. A vehicular language must be used during the whole process, which should be presented in written form with deep argumentation. This methodology is analyzed under a sociocultural perspective and it is validated by theories on language learning and problem solving.

The discussion on the model is conducted through the results of a teacher training experience on the preparation and management of activities with the methodologies proposed: teachers acknowledged their usefulness as for the development of competences for students' future career, and they detected the problems in the realization of similar experiences, mainly tied to the difficulties in changing teaching methodologies.

### Keywords

CLIL, Collaborative Learning, Foreign Languages, Problem Solving, Virtual Learning Environment



## Introduction

It is more and more common, in companies turning into the Industry 4.0 model as well as in other kinds of organizations, to observe situations where groups work together collaborating from different countries through the use of technologies. If the perception of distance can be reduced by the computer, employees are supposed to be able to discuss and share solutions in a vehicular language; the communication between workers with different cultures, languages and backgrounds is pointed out as a major difficulty in computer based collaborative working (Björn et al. , 2014). In order to prepare students to this new working perspective, communication and problem solving (PS) skills should be fostered as aims of secondary education.

The Content and Language Integrated Learning (CLIL) methodology has been proposed to fulfill just this purpose: besides increasing disciplinary and linguistic competences, it is conceived to educate students to be citizens of the world and to prepare them to get better job opportunities in an international society (Gabillon and Ailincăi, 2013). Italy is one of the few European countries where CLIL is provided for by the educational system: all students attending the last year of upper secondary school have to learn one non-language subject through a foreign language (Commission/EACEA/Eurydice, 2017). To make it possible to carry out meaningful CLIL activities, an appropriate teacher training is needed.

The Department of Mathematics of the University of Turin has proposed an innovative model for developing group PS activities with CLIL methodology using innovative technologies, and it has trained some teachers of different subjects to an effective design of similar activities. In the following paragraphs the model of such activities is presented and discussed under a sociocultural perspective, the methodologies and the results of the teacher training actions are shown and some conclusions on the key strengths and set of problems are drawn.

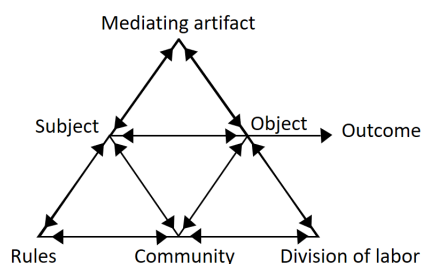
## State of the art

According to modern theories on problem solving, language is one of the media through which modeling and thinking are conveyed: it has a key role in group discussions, in the presentation of data and solutions (Lesh and Leher, 2009). It is supposed to be a tool for thinking, not just the format we think in. Recent linguistic theories claim that language acquisition takes place when a learner focuses on the production of comprehensible and meaningful input for the addressee, and the interactive negotiation of meaning promotes modifications of the output and raises awareness of the meaning-carrying potential of linguistic structure. Thus, a teaching approach focused on meaning and language should be more effective than one that focuses on the structural aspects

of the target language (Heine, 2010). This approach legitimizes the integration of content and language in PS activities, where students have to understand the problematic situation, to discuss, both in spoken and written form, about the modelization and to produce a clear and comprehensible solution.

Activities of this kind fit sociocultural models, mainly because sociocultural theories see language as the primary tool mediating the construction of knowledge, and because of the fundamental role recognized to social interaction in learning (Moate, 2010). In particular, activity theory (AT) offers a suitable theoretical framework for analyzing CLIL problem solving activities, as it focuses neither on language nor on content, but rather on the interaction of the two considered as an instrument to fulfill the learning outcomes (Paretti, 2013). According to AT, the learning outcomes are the results of the action done by at least two activity systems, the smallest units of analysis, represented in Figure 1. When the interactions between the elements face some contradictions, the systems modify themselves through expansion and this provides learning. For this reason, AT is a powerful tool to analyze both learning and working activities (Engeström, 2009).

---



**Figure 1** – One activity system, the unit of analysis of action in activity theory.

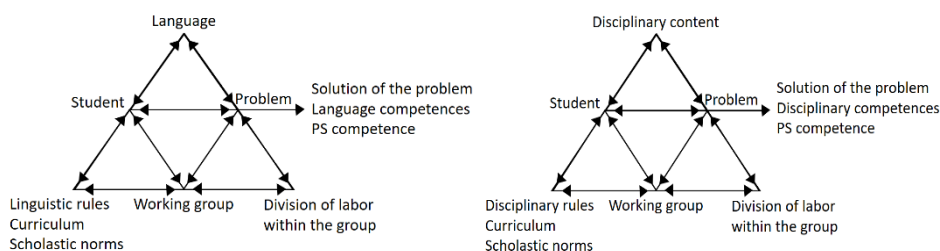
## Methodology

In this theoretical framework and social setting, the Department of Mathematics of the University of Turin has developed a learning model for CLIL problem solving activities. The model concerns a real-world problematic situation, challenging for the students and meaningful for the underlying disciplinary content. Students are asked to solve the problem in small groups of three or four people, discussing in a vehicular language (usually English), and to write down the solution, commenting and justifying data, solving steps and results. The disciplinary content is discussed after the solution, through the generalization of the solving process or the individuation of the key points.

During the resolution, the aid of technologies is recommended. For instance, for solving Mathematical or scientific problems, we propose to use an Advanced Computing Environment (ACE): a system capable of performing numeric and symbolic computation, interactive geometrical visualizations in 2D and 3D, embedding of interactive components where students can change the parameters and explore the varying situation, automatizing computations through algorithms and procedures. An ACE empowers PS in that it offers several possibilities for representation - fundamental in the PS process - and it frees users from manual computations, allowing them to focus on strategy. Moreover, text and representations can be inserted in the same worksheet in an elegant way and exported in various formats; hence, it is a complete environment which can host the whole PS process (Barana et al., 2017b).

Relevant PS often requires more than one hour to be concluded. The model provides that the group work is finished at home through a Virtual Learning Environment (VLE). There, teachers can add interactive materials related to the lesson, chats or forums for going on with the discussion, wiki for the collaborative writing, tools for the submission of the assignments, tools for the self-assessment, questionnaires to monitor students' expectations, difficulties and appreciation.

The model described above can be represented with several activity systems where the instruments are, in turn, language, discipline and ICTs, as shown in Figure 2. The student is the subject and the problematic situation is the object; the action of solving the problem, conducted by groups of students with intrinsic and extrinsic rules, has as outcome the resolution, through which disciplinary, communication and PS competences are developed.



**Figure 2** – Two activity systems that intervene in the activities of CLIL Problem Solving.

This model can be applied to every (non-linguistic) subject and even to multidisciplinary problems, which would be more realistic. Multidisciplinarity would be coherent with the CLIL philosophy, which promotes the integrated learning of different subjects to prepare students to real-world and working situations.

The activity of PS can successfully fulfill disciplinary and transversal aims. Disciplinary content is mastered: it must be recognized as a tool for solving the problem and its understanding is improved after it has been used in a real situation. Critical thinking is put into practice through the choice of the strategy and the interpretation of results, as well as through the entire solving discussion. All forms of linguistic competences are put into play: written comprehension in the task of understanding; written production in the expression of the solution; oral comprehension and production during interaction with classmates.

The problems context plays a key role: its interestingness increases engagement and motivation; the practical application of theoretical contents helps student understand them better.

Learning how to use an ACE, or other advanced programs, is useful for students' career: it is highly likely that they will have to master a specialized software for their work. Moreover, the possibility of interaction in the VLE is similar to many frequent situations of computer based collaborative working. Both these environments can be set in English (or another language) so that students can be even more immersed in a target language environment and acquire technical vocabulary in a true learning-by-doing way.

The assessment of these activities should be carried out considering the whole action of problem solving conducted by the interaction of all the elements of the activity systems: the understanding of the problematic situation, the strategy chosen, the solving process, the argumentations provided, the group collaboration, the linguistic expression. A rubric with these features as indicators could be effective to the purpose.

## Results and discussion

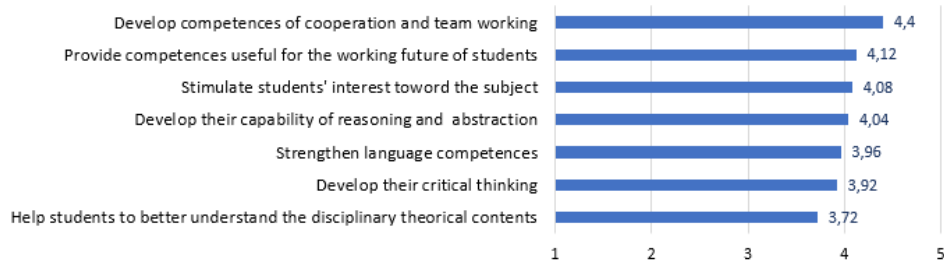
This model has been proposed to 35 secondary school teachers attending a CLIL course in Spring 2016. The activities were organized according to the model of teacher training developed by the Department (see Barana et al., 2017c), based on the ideas of using the same methodologies that teachers are supposed to learn, swapping the roles (teacher-student) to support the shift to a student-centered approach, building a community of practice which could share experiences and materials. The training program included:

- two meetings in presence, one on problem solving (teachers were asked to solve a problem in groups in a vehicular language) and one on problem posing (teachers were asked to propose new problems working in groups);
- the creation of an online community of practice in a VLE (an integrated Moodle platform), through which teachers were asked to share the problems elaborated;
- online synchronous meetings in the VLE through web-conference about how to use the platform from the teacher's point of view, so that they were

able to adopt this VLE with their students.

The teachers who attended the training were experts in the most disparate subjects: from Mathematic to Social Science, from Biology to History of Art and many others. The activities in presence were conducted in groups and in a vehicular language (English), to foster teachers' awareness of the difficulties that students can face, to make them become more confident with the language, and to facilitate collaboration between teachers of different subjects, who too often work separately. At the end of the training, the teachers were asked to fill a questionnaire where they could express key strengths and criticisms of these methodologies.

Results were decisively satisfying: Figure 3 shows the average values, in a 1 through 5 scale, that the 25 teachers who answered the questionnaire assigned to the effectiveness of group problem solving in a foreign language for developing language, disciplinary and cross-cutting skills. All the questions registered at least 90% of positive answers (3 or more). In particular, teachers recognized the validity of this methodologies for providing students with employability skills and preparing them to be competitive in their future job.



**Figure 3** – Reasons for which the methodology is effective, according to teachers.

From open answers, included those in the questionnaire, it emerged that the main obstacle that teachers think that students would face is the use of a foreign language in real-world situations (pointed out by 76% of teachers). About 30% hold that students will have difficulties in using critical thinking, as they are accustomed to repeat knowledge, not to put it into practice. Also group working is not a simple matter according to 25% of teachers. Other problems pointed out by a minority of teachers are: the lack of concentration needed to complete the work, the scarce acceptance of the difficulties due to an unusual way of learning, the low interest for the subject. The main difficulties that emerged clearly show that Italian school is still bounded to a transmissive model, and that sometimes teachers are the first ones to be afraid of changing methods. The methodologies here proposed should just help develop those skills that the school too often ignores although being so useful to students for their future.

What teachers think their difficulties are reflect the last considerations: 40% of them think they do not know the language well enough, 12% have difficulties in changing their teaching methodologies and 20% acknowledge that the preparation of effective activities requires time that they don't have. Others also fear that the hard work would not be compensated by success with students, others again have difficulties in considering students as groups instead of as individuals or in managing group activities, or even in finding interesting and meaningful problems to propose.

Although highlighting possible and realistic problems, almost all teachers are aware that the realization of the activity itself is a prompt to overcome difficulties, the frequent proposal of PS activities and the use of a foreign language in natural situations can be effective to develop the critical thinking skills and the language confidence that students are lacking. Moreover, teachers were also satisfied with the training course: in the final questionnaire they stated to have appreciated the activity in groups (average: 4.4, st. dev.: 0.7), working with colleagues of other disciplines (average: 4.4, st. dev.: 0.7) and conducting the activities in a foreign language (average: 4.5, st. dev.: 0.6). All teachers answered positively to these questions, more than half answered with the highest value (5 out of 5).

## Conclusions

The experience of teacher training presented shows that CLIL activities of real-world problem solving using the new technologies discussed above is effective to promote disciplinary and communication competences, and especially cross-cutting skills, such as group working, computer based collaboration and critical thinking, which are more and more necessary to join the contemporary working panorama.

The main obstacle that the implementation of this kind of activities will meet seems to be the shift of methodology, which could destabilize both teachers and students, though in Italy innovation in teaching and learning has been recommended by institutional provisions and laws since 2010. The commitment of carrying out at least one didactic module in a foreign language during the last year of upper secondary school is a clear prompt for changing things. In this moment, teacher training and support is decisive to share and spread good practices.

Since 2012 the Department of Mathematics of the University of Turin has been committed in the diffusion of PS methodologies for learning Mathematics and scientific disciplines through teacher training, classroom experiences and projects at local, national and European level, and it firmly believes that this path will help build a more responsible future society (Brancaccio et al., 2015) (Barana et al., 2017a).

## References

- BARANA, A., BRANCACCIO, A., ESPOSITO, M., FIORAVERA, M., MARCHISIO, M., PARDINI, C., RABELLINO, S. (2017A). *PROBLEM SOLVING COMPETENCE DEVELOPED THROUGH A VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT IN A EUROPEAN CONTEXT*. COULD TECHNOLOGY SUPPORT LEARNING EFFICIENCY? PROCEEDINGS OF THE 13TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE "ELEARNING AND SOFTWARE FOR EDUCATION", 1, P. 455-463. BUCHAREST.
- BARANA, A., FIORAVERA, M., MARCHISIO, M. (2017B). *DEVELOPING PROBLEM SOLVING COMPETENCES THROUGH THE RESOLUTION OF CONTEXTUALIZED PROBLEMS WITH AN ADVANCED COMPUTING ENVIRONMENT*. PROCEEDINGS OF THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON HIGHER EDUCATION ADVANCES (HEAD'17) (P. 1015-1023). VALENCIA: EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA.
- BARANA, A., FIORAVERA, M., MARCHISIO, M. (2017C). *TEACHER TRAINING: A MODEL FOR INTRODUCING INNOVATIVE DIGITAL METHODOLOGIES FOR LEARNING MATHEMATICS*. PROCEEDINGS OF THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON HIGHER EDUCATION ADVANCES (HEAD'17) (P. 608-616). VALENCIA: EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA.
- BJØRN, P., ESBENSEN, M., JENSEN, R. E., MATTHIESEN, S. (2014). *DOES DISTANCE STILL MATTER? REVISITING THE CSCW FUNDAMENTALS ON DISTRIBUTED COLLABORATION*. ACM TRANSACTIONS ON COMPUTER-HUMAN INTERACTION, 21(5), ARTICLE 27.
- BRANCACCIO, A., DEMARTINI, C., MARCHISIO, M., PALUMBO, C., PARDINI, C., PATRUCCO, A., ZICH, R. (2015). *PROBLEM POSING AND SOLVING: STRATEGIC ITALIAN KEY ACTION TO ENHANCE TEACHING AND LEARNING OF MATHEMATICS AND INFORMATICS IN HIGH SCHOOL*. PROCEEDINGS OF COMPSAC SYMPOSIUM ON COMPUTER EDUCATION AND LEARNING TECHNOLOGIES (CELT). TAICHUNG.
- COMMISSION/EACEA/EURYDICE, E. (2017). *KEY DATA ON TEACHING LANGUAGES AT SCHOOL IN EUROPE – 2017 EDITION*. EURYDICE REPORT. LUXEMBOURG: PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION.
- ENGSTRÖM, Y. (2009). *FROM LEARNING ENVIRONMENTS AND IMPLEMENTATION TO ACTIVITY SYSTEMS AND EXPANSIVE LEARNING*. ACTIO: AN INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN ACTIVITY THEORY(2), 17-33.
- GABILLON, Z., AILINCAI, R. (2013). *CLIL: A SCIENCE LESSON WITH BREAKTHROUGH LEVEL YOUNG EFL LEARNERS*. EDUCATION, 3(3), 168-177.
- HEINE, L. (2010). *PROBLEM SOLVING IN A FOREIGN LANGUAGE*. GÖTTINGEN: DE GRUYTER MOUTON.
- LESH, R., & LEHER, R. (2009). *MODELS AND MODELING PERSPECTIVES ON THE DEVELOPMENT OF STUDENTS AND TEACHERS*. MATHEMATICAL THINKING AND LEARNING, 5(2&3), 109-129.
- MOATE, J. (2010). *THE INTEGRATED NATURE OF CLIL: A SOCIOCULTURAL PERSPECTIVE*. INTERNATIONAL CLIL RESEARCH JOURNAL, 1(3), 38-45.
- PARETTI, M. C. (2013). *TOWARDS AN INTEGRATED ASSESSMENT FRAMEWORK: USING ACTIVITY THEORY TO UNDERSTAND, EVALUATE, AND ENHANCE PROGRAMMATIC ASSESSMENT IN INTEGRATED CONTENT AND LANGUAGE LEARNING*. JOURNAL OF ACADEMIC WRITING, 3(1), 95-119.

# Orient@mente e TARM per riflettere sulle competenze matematiche degli studenti

---

**Alice BARANA<sup>1</sup>, Alessandro BOGINO<sup>1</sup>, Michele FIORAVERA<sup>1</sup>, Francesco FLORIS<sup>1</sup>, Marina MARCHISIO<sup>1</sup>, Sergio RABELLINO<sup>2</sup>**

*1 Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Torino, Torino (TO)*

*2 Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Torino, Torino (TO)*

## Abstract

La scienza statistica sta assumendo un ruolo chiave nella società moderna, legato alla capacità di organizzare e interpretare la grande mole di dati a disposizione nel contesto naturale e sociale, consentendo di effettuare previsioni o prendere decisioni. Questo articolo discute un'analisi delle risposte alle domande di matematica di base somministrate con un sistema di valutazione automatica all'interno del TARM (Test di Accertamento dei Requisiti Minimi) nell'anno accademico 2016/17 dei corsi scientifici ad accesso libero dell'Università di Torino e messe a disposizione nell'area "Preparati ai test" della piattaforma di orientamento universitario "Orient@mente". I risultati dell'analisi mettono in risalto come le domande di statistica abbiano una percentuale molto bassa di risposte corrette, in contrasto con le domande di aritmetica e di algebra, ambiti studiati fin dalla scuola primaria, che presentano percentuali di risposte corrette nettamente superiori. Lo studio fornisce uno spunto per alcune riflessioni su quali siano le conoscenze e competenze statistiche degli studenti di oggi, con riferimento particolare alle capacità di problem solving, e su quali azioni possano essere condotte per migliorare sia l'apprendimento delle nozioni di base sia il loro impiego in ambiti multidisciplinari, in ambito scolastico e non.

### Keywords

Competenze matematiche, Problem posing e problem solving, Statistica, Test di Accertamento dei Requisiti Minimi (TARM), Valutazione automatica



## Introduzione

Al giorno d'oggi nella vita reale, nel mondo del lavoro e persino nella quotidianità, le persone sono chiamate a confrontarsi con problemi di natura complessa e interdisciplinare (Palumbo C. e Zich R., 2012). Ad esempio il Survey of Adult Skills mette in evidenza come i lavoratori si trovino sovente ad affrontare una situazione nuova o difficile nel loro lavoro che richiede riflessioni preliminari, mentre ormai pochi utilizzano azioni ripetitive per eseguire i propri compiti (OECD, 2013). Le competenze necessarie alla risoluzione di problemi complessi sono particolarmente richieste nelle occupazioni manageriali, professionali e tecniche altamente qualificate, che sono in rapida diffusione. Mentre queste competenze sono sempre più indispensabili nelle economie odierne, le capacità di adattamento, apprendimento continuo e trasformazione di conoscenza in azione sono sempre state importanti per la piena partecipazione alla società (OECD, 2014). In questo contesto si inseriscono le competenze statistiche che consentono di raccogliere, analizzare ed interpretare i dati numerici, naturali e sociali (Bernstein R. e Berstein S., 2003). La scienza statistica trova applicazione in diversi ambiti: ricerca scientifica, scienze demografiche, economiche e sociali e altri ancora; svolge un ruolo di primo piano nelle società moderne perché fornisce preziose informazioni che aiutano gli organi pubblici e le imprese private a prendere decisioni. In contrasto, l'apprendimento della statistica sembra ancora troppo incentrato sulle conoscenze e non sulle competenze, a differenza di ciò che avviene per altri ambiti della matematica.

In questo articolo è presentato uno studio sulla valutazione delle conoscenze e competenze matematiche che gli studenti hanno acquisito durante la scuola secondaria di secondo grado, attraverso un'analisi delle risposte fornite ai quesiti di matematica di base del TARM (Test di Accertamento dei Requisiti Minimi) dell'anno accademico 2016/17 per l'accesso ai corsi di studio scientifici dell'Università degli Studi di Torino. La ricerca è stata estesa anche alle risposte presenti nelle aree dedicate della piattaforma di orientamento universitario "Orient@mente".

## Stato dell'arte

Nell'ambito scolastico, la finalità dell'apprendimento non è soltanto verificare se gli studenti sappiano riprodurre ciò che imparano, ma anche stimolarli ad elaborare e ad applicare tale conoscenza in ambienti potenzialmente sconosciuti. Questo approccio rispecchia la tendenza del mondo del lavoro a ricompensare gli individui non per le loro conoscenze, ma per le loro competenze e i risultati ottenuti (OECD, 2014). Nell'insegnamento della matematica, spesso vista come materia puramente astratta, diventa importante progredire e allinearsi alle richieste della società moderna. Partire da situazioni concrete e quo-

tidiane per spiegare nuovi concetti consente agli studenti di comprendere meglio i concetti stessi, capendone l'utilità e le applicazioni; questa modalità di insegnamento porta lo studente ad essere più motivato nello studio e migliorare la propria capacità di problem posing e problem solving.

Le Indicazioni Nazionali e le Linee Guida per le scuole secondarie di secondo grado italiane, emanate dal MIUR nel 2010 e calibrate per la costruzione della "società della conoscenza", individuano il sapere che la scuola deve trasmettere alle nuove generazioni, affinché possa essere padroneggiato e adattato alle nuove sfide della contemporaneità. Mettono in risalto come ciascuna disciplina, con i propri contenuti e metodologie, contribuisca alla creazione di un percorso di acquisizione di conoscenze e di competenze, spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro e idonee per risolvere problemi (MIUR, 2010a), (MIUR, 2010b).

Nella rilevazione OCSE del 2012 la matematica ha avuto il ruolo principale e gli studenti sono stati classificati secondo una scala di 6 livelli di competenza in base al punteggio ottenuto. Quasi il 75% degli studenti italiani si collocano al livello 3 o inferiore della scala di competenza (dove il livello 6 rappresenta i top-performers). In particolare, l'Italia ottiene un punteggio più basso rispetto alla media OCSE nel sottoscala *Incertezza e dati*. Come riportato nella rilevazione *"La categoria Incertezza e dati richiede: comprensione del ruolo della variazione nei processi, [...], l'elaborazione, interpretazione e valutazione di conclusioni tratte in situazioni nelle quali l'incertezza è centrale. La presentazione e interpretazione dei dati sono concetti fondamentali per questa categoria"* (INVALSI, 2014). La teoria della probabilità e la statistica nascono proprio dall'esigenza di studiare l'incertezza, elemento fondamentale nell'analisi matematica di numerose situazioni problematiche.

## Metodologia

Nell'anno accademico 2014/15 l'Università di Torino ha avviato il progetto Orient@mente, volto ad aiutare gli studenti nel passaggio dalla scuola secondaria di secondo grado all'università. Sono stati sviluppati diversi self-paced MOOCs (Massive Open Online Courses) per sostenere tre azioni principali: orientamento all'offerta formativa universitaria, autovalutazione delle conoscenze di base, ripasso autogestito dei concetti disciplinari fondamentali appresi durante la scuola secondaria di secondo grado. In particolare la struttura della categoria di MOOCs dedicata ai test riflette la struttura dei test di ingresso ai corsi ad accesso libero o programmato, coprendo tutte le aree disciplinari coinvolte nel TARM (Test di Accertamento dei Requisiti Minimi) o nei test di ammissione: attualità e cultura generale, biologia, comprensione di testi scientifici, chimica, fisica, logica, matematica di base e avanzata, scienze della terra. Per ciascuna area è proposto un corso, composto da una serie di test e una

guida preliminare su come eseguire una prova ed ottenere la valutazione automatica; al termine del corso viene richiesta la compilazione di un questionario di gradimento. Circa 2000 è la quantità totale di domande a valutazione automatica create da studenti laureati sotto la supervisione dei professori dei corsi universitari che partecipano al Progetto. Nella categoria di MOOCs dedicata al ripasso e all'eventuale rafforzamento o integrazione dei contenuti appresi durante la scuola secondaria, sono presenti quattro Corsi di Riallineamento: Biologia, Chimica, Fisica e Matematica (Barana A. et al., 2017). Nel Corso di Riallineamento in Matematica è presente una sezione dedicata alla statistica; tra le risorse offerte agli studenti vi è un libro Moodle contenente la teoria della statistica descrittiva, seguito da un test con 10 domande a risposta multipla relative alla teoria in esso contenuta. Le domande presenti sono di livello elementare, sostanzialmente legate alle definizioni e alle principali proprietà; verificano quindi le conoscenze base apprese nel libro e non richiedono particolari competenze per poter rispondere correttamente (Figura 1).

---

La frequenza relativa è definita come rapporto tra la frequenza percentuale e la numerosità del campione.

- Vero
- Falso

---

**Figura 1** – Esempio di domanda di statistica legata ad una definizione

Gli stessi strumenti presenti della piattaforma Orient@mente hanno permesso all'Università di Torino di gestire in autonomia la sessione TARM dell'a.a. 2016/17 per i corsi scientifici ad accesso libero (Barana A. et al., 2017). La somministrazione del TARM avviene in tre momenti distinti dell'anno accademico universitario, differenziandosi per tipologia e utenza di riferimento:

- sessione anticipata: dedicata agli studenti del quinto anno della scuola secondaria, tenuta solitamente in primavera;
- sessione ordinaria: dedicata ai futuri studenti dell'Università, tenuta durante il periodo di immatricolazione;
- sessione di recupero: dedicata agli studenti già iscritti all'Università che non hanno superato in precedenza il TARM, tenuta prima della sessione di esami invernale.

Nell'ottica di miglioramento del servizio di erogazione dei MOOCs dedicati alla preparazione ai test di ingresso e dalla gestione autonoma del TARM, è stata condotta un'analisi sulle domande somministrate durante la sessione ordinaria dell'a.a. 2016/17. In questa sessione hanno sostenuto la prova per la prima volta circa 3000 studenti, fornendo una quantità di dati sufficiente ad effettuare un'indagine significativa (Boggio A. e Borello G., 1988). Le domande che compongono i test vengono estratte casualmente da una banca dati di circa 2000 domande algoritmiche. Nel mese di marzo 2017 (a sessioni TARM dell'a.a. 2016/17 ampiamente concluse) alcune domande che hanno composto la prova

della sessione citata sono state rese pubbliche in Orient@mente per facilitare e indirizzare la preparazione degli studenti al TARM dell'a.a. 2017/18.

Le domande del TARM sono appositamente studiate per verificare l'acquisizione di competenze (Figura 2). Il test di matematica di base contiene una domanda per ogni ambito principale della matematica studiata durante la scuola secondaria di secondo grado (algebra, aritmetica, geometria etc.) ed in particolare una domanda di statistica estratta casualmente da un gruppo composto da 55 domande. Ognuna di queste è stata estratta in media 53 volte durante la sessione. Nella seguente analisi viene utilizzato come principale parametro di analisi il Tasso di Successo (TS) di ciascuna domanda, ovvero il rapporto tra il numero di risposte corrette e il numero totale di volte che è stata sottoposta agli studenti. Viene utilizzata l'analisi della varianza (ANOVA) e analizzato il valore dell'eta quadro (valore compreso tra 0 e 1) per valutare l'associazione tra il valore del TS delle domande e la loro appartenenza ad un determinato argomento, che è tanto maggiore quanto più il valore di eta quadro si avvicina a 1. In questo modo l'analisi del TS consente di avere un primo significativo riscontro su eventuali disparità tra le competenze matematiche dei circa 3000 studenti che hanno svolto il test (Grimaldi R., 2005).

Un'azienda ha analizzato il numero di lavoratori assenti in 50 giornate lavorative consecutive. I dati ottenuti sono riportati nel seguente diagramma:



Ad esempio, in 9 giornate si è registrato un numero di lavoratori assenti maggiore o uguale a 6 e minore o uguale a 10. La percentuale di giornate in cui si sono rilevate al più 15 assenze è:

**Figura 2** – Esempio di domanda di statistica studiata per l'acquisizione di competenze

## Risultati e discussione

Dall'analisi effettuata emerge che le domande ad aver un TS medio maggiore appartengono all'ambito aritmetico e algebrico, mentre le domande di statistica, di struttura simile alla domanda della Figura 2, presentano un TS medio basso, come riportato nella Tabella 2.

**Tabella 2** – Valori significativi del TS medio

Argomento	TS medio	Numero di domande	Deviazione standard
Algebra	0,77227	40	0,136949
Aritmetica	0,75212	125	0,123844
Statistica	0,41138	55	0,148733

Un'analisi puntuale rivela che tra le domande con TS maggiore di 0,75 non vi sono domande appartenenti al gruppo di statistica, mentre tra le domande con TS minore di 0,25 circa la metà sono domande di statistica. La Tabella 3 riporta i risultati dell'analisi della varianza effettuata.

**Tabella 3** – Risultati ANOVA

ANOVA	Eta quadro	p-value
Generale Statistica - Altri ambiti	0,403	< 0,001
Confronto Statistica - Algebra	0,610	< 0,001
Confronto Statistica - Aritmetica	0,589	< 0,001

I risultati sono particolarmente significativi in quanto il valore del p-value è minore di 0,001. Il valore di eta quadro ottenuto nel caso di un confronto generale tra tutti i gruppi di domande è pari a 0,4. Dunque la capacità predittiva dell'argomento delle domande sul loro TS è di circa il 40%. Il test dell'ANOVA ripetuto per analizzare il TS delle domande dei soli gruppi di statistica e, rispettivamente, di algebra o aritmetica restituisce un valore eta quadro maggiore del valore generale, rispettivamente 0,61 e 0,59 circa (p-value < 0,001). Dunque le domande di statistica del TARM hanno un tasso di successo significativamente inferiore delle domande di algebra e aritmetica.

La stessa conclusione può essere tratta analizzando le risposte di altri test presenti nella piattaforma Orient@mente. Ad esempio, ad ogni utente registrato in piattaforma è accessibile un test di matematica di base, con 10 domande della sessione TARM. Contiene una domanda di statistica che ha rilevato un TS, calcolato sulle 206 risposte registrate al momento dell'indagine, di circa 0,10.

Le restanti 9 domande del test presentano un TS medio di circa 0,56 con varianza di circa 0,016.

Il Corso di Riallineamento in Matematica, nel secondo semestre dell'anno 2016 (periodo che comprende ampiamente le sessioni TARM dell'a.a. 2016/17) ha registrato 662 nuovi utenti iscritti, di cui 163 (24,6%) hanno visualizzato il libro dedicato alla statistica. Nello stesso periodo il TS medio delle domande presenti nel test di statistica è circa il 76% e nessuna domanda presenta TS minore del 54%. Le domande presenti nel Corso di Riallineamento verificano principalmente le conoscenze, collegando le risorse disponibili nel corso stesso. Il TS elevato di queste domande evidenzia quindi che non sembrano esserci difficoltà legate alla comprensione dei concetti base della statistica.

Dai risultati ottenuti emerge, analogamente alla rilevazione OCSE del 2012, ma in un contesto diverso (orientamento universitario e sessioni TARM) e con strumenti diversi (test di autovalutazione), una carenza degli studenti nelle competenze statistiche, mentre non si rilevano difficoltà nella mera riproduzione delle conoscenze. Le difficoltà di apprendimento in questo campo non vengono invece riscontrate negli altri ambiti matematici. Possibili spiegazioni di questa differenza possono essere da un lato l'inserimento più recente della statistica tra le discipline di insegnamento obbligatorio, dall'altro la maggior familiarità degli studenti con gli altri ambiti matematici in quanto presenti e studiati sin dalla scuola primaria. Alcune iniziative si potrebbero intraprendere a livello di istruzione sia secondaria che universitaria per rimediare a queste difficoltà rilevate. Nel primo caso una possibile azione potrebbe essere la formazione dei docenti all'utilizzo di metodologie di insegnamento basate sul problem posing e problem solving, fondamentali per lo sviluppo delle competenze, con un'attenzione particolare alle competenze di carattere statistico. La generazione dei docenti che insegna oggi nelle scuole italiane probabilmente non ha sostenuto esami obbligatori di statistica nel proprio percorso di studi universitario e quindi presenta un bagaglio più ristretto di conoscenze e competenze per l'insegnamento di questa specifica disciplina. Le Indicazioni Nazionali non forniscono oltretutto un'indicazione precisa sul numero di ore da dedicare alla statistica durante il corso dei cinque anni; vi è quindi il rischio che non venga riservato un tempo adeguato al suo insegnamento. Nel secondo caso le università potrebbero promuovere azioni in aiuto agli studenti in ingresso, evidenziando e, possibilmente, colmando le lacune nelle competenze statistiche. L'Università di Torino ha programmato aggiornamenti della piattaforma Orient@mente: da una parte, al termine della prossima sessione TARM dell'a.a. 2017/18, l'inserimento di nuovi test di autovalutazione contenenti domande di statistica utilizzate durante la sessione; dall'altra l'ampliamento e l'approfondimento della sezione dedicata alla statistica nel Corso di Riallineamento in Matematica. La piattaforma Orient@mente, pubblica e accessibile a tutti, potrebbe essere utilizzata anche da altre università italiane. Per quanto minimale, l'analisi della domanda di statistica presente nell'area test della piattaforma

Orient@mente potrebbe infatti fornire un primo campanello d'allarme sui problemi che gli studenti possono incontrare durante il sostenimento sia dei test di ingresso, sia dei primi esami all'università. Si potrebbe considerare inoltre una riformulazione dei programmi dei corsi universitari del primo anno, per dare maggior spazio all'insegnamento della statistica. In una visione globale è difficile pensare all'insegnamento della statistica senza l'utilizzo delle nuove tecnologie informatiche, le quali hanno cambiato il modo di lavorare degli statistici: di conseguenza dovrebbero cambiare le metodologie legate al suo insegnamento (Chance B. et al., 2007).

## Conclusioni

Dai dati ricavati sul tasso di successo delle domande di statistica, presenti nella piattaforma di orientamento e nella banca dati di domande del TARM dell'Università di Torino, sembrano emergere carenze nelle competenze statistiche per gli studenti della scuola secondaria di secondo grado. Queste informazioni sono significative e possono essere spunto per differenti impostazioni nell'insegnamento, a livello scolastico e a livello accademico, e per una migliore formazione dei docenti in servizio e da immettere in ruolo. Inoltre l'introduzione della tecnologia nell'insegnamento, la nuova generazione di insegnanti con più competenze in ambito statistico e le necessità della società moderna potrebbero e dovrebbero essere quindi dei catalizzatori per il miglioramento dell'insegnamento e l'apprendimento delle competenze di statistica.

## Riferimenti bibliografici

- BARANA, A., BOGINO, A., FIORAVERA, M., FLORIS, F., MARCHISIO, M., OPERTI, L., RABELLINO, S. (2017), *SELF-PACED APPROACH IN SYNERGISTIC MODEL FOR SUPPORTING AND TESTING STUDENTS - THE TRANSITION FROM SECONDARY SCHOOL TO UNIVERSITY*. PROCEEDINGS OF 42TH IEEE COMPUTER SOFTWARE AND APPLICATIONS CONFERENCE SYMPOSIUM (COMPSAC 2017). TORINO: CONFERENCE PUBLISHING SERVICES.
- BERNSTEIN R., BERNSTEIN S. (2003), *STATISTICA DESCRITTIVA*, MCGRAW-HILL
- BOGGIO A., BORELLO G. (1988), *ARGOMENTI E APPLICAZIONI DI STATISTICA DESCRITTIVA E DI CALCOLO DELLE PROBABILITÀ*, PETRINI EDITORE
- CHANCE, B., BEN-ZVI, D., GARFIELD, J., MEDINA, E. (2007), *THE ROLE OF TECHNOLOGY IN IMPROVING STUDENT LEARNING OF STATISTICS*. TECHNOLOGY INNOVATIONS IN STATISTICS EDUCATION, 1(1).
- GRIMALDI, R. (2005), *METODI FORMALI E RISORSE DELLA RETE*. FRANCOANGELI.
- INVALSI (2014), *RAPPORTO NAZIONALE PISA 2012*: [HTTP://WWW.INVALSI.IT/SNV2012/DOCUMENTI/RAPPORTI/RAPPORTO\\_RILEVAZIONE\\_APPRENDIMENTI\\_2012.PDF](http://www.invalsi.it/snv2012/documenti/rapporti/rapporto_rilevazione_apprendimenti_2012.pdf)
- MIUR (2010A), *ISTITUTI TECNICI: LINEE GUIDA PER IL PASSAGGIO AL NUOVO ORDINAMENTO*. ROMA.

MIUR (2010b), INDICAZIONI NAZIONALI RIGUARDANTI GLI OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO CONCERNENTI LE ATTIVITÀ E GLI INSEGNAMENTI COMPRESI NEI PIANI DEGLI STUDI PREVISTI PER I PERCORSI LICEALI. ROMA.

OECD (2013), THE SURVEY OF ADULT SKILLS: READER'S COMPANION, OECD PUBLISHING.

OECD (2014), PISA 2012 RESULTS: CREATIVE PROBLEM SOLVING. STUDENTS' SKILLS IN TACKLING REAL-LIFE PROBLEMS. (PISA, A CURA DI) OECD PUBLISHING.

PALUMBO, C., ZICH, R. (2012), *MATEMATICA ED INFORMATICA: COSTRUIRE LE BASI DI UNA NUOVA DIDATTICA*. BRICKS, 2(4), PP. 10-19.



# Training metacognitivo in Moodle per il successo formativo di studenti universitari. Potenziamiento delle competenze di apprendimento intenzionale ed autoregolato

---

Giovanna BERIZZI<sup>1</sup>, Eugenia DI BARBORA<sup>1</sup>, Maddalena VULCANI<sup>1</sup>,  
Cinzia SCHERIANI<sup>1</sup>, Daniela SAMASSA<sup>2</sup>, Franca PLACENTI<sup>2</sup>

*1 Università degli Studi di Trieste, (TS)*

*2 CdL Infermieristica Università di Trieste (TS)*

## Abstract

Secondo le stime dell'OCSE, in Italia vi è una sostanziale insufficienza di infermieri; a determinare tale carenza contribuiscono gli alti tassi di abbandono dei corsi universitari in infermieristica. Le cause includono il grado di impegno richiesto da questo tipo di studi, spesso superiore alle attese: è quindi importante supportare gli studenti dal punto di vista motivazionale, potenziando le loro abilità di studio e sostenendo i processi di autoefficacia. Il presente articolo mostra i risultati positivi di un training attributivo-metacognitivo in piattaforma Moodle condotto nell'anno accademico 2016/17 e rivolto a un gruppo di 30 studenti a rischio di insuccesso accademico, iscritti al primo anno del Corso di laurea in Infermieristica dell'Università di Trieste. Gli esiti favorevoli del percorso sono supportati dalla comparazione tra i dati emersi dal Questionario di attribuzione (De Beni e Moè, 1995) somministrato nelle fasi pre e post training, e dal confronto con i risultati ottenuti da un gruppo di controllo. La ricerca dimostra l'efficacia di programmi finalizzati al miglioramento dello stile attributivo attraverso le TIC. Incrementare le competenze di apprendimento intenzionale ed autoregolato, migliorare l'approccio con lo studio, potenziare l'autostima e promuovere l'impegno può aiutare gli studenti ad affrontare più serenamente la carriera universitaria e a ridurre l'insuccesso accademico.

### Keywords

training attributivo-metacognitivo, studenti universitari, drop-out, successo formativo, Moodle.

## Introduzione

Essere studenti efficaci all'università esige la capacità di affrontare task e richieste apprenditive che divengono via via sempre più complesse e in cui gioca un ruolo determinante la responsabilità soggettiva (De Beni, Moè e Rizzato, 2003). Gli studenti universitari possono incorrere in una serie di criticità legate a difficoltà di organizzazione e pianificazione dello studio, a problematicità nell'individuazione di idonee strategie metodologiche, a demotivazione. Ciò può favorire o produrre insuccessi accademici (anche in studenti capaci che hanno investito tempo, energie e risorse) alimentando frustrazione, inadeguatezza, persino disagio psicologico e favorendo fenomeni di disaffezione e drop-out formativo.

Per potenziare le abilità di studio e sostenere i processi di autoefficacia è utile far riferimento al modello teorico metacognitivo multicomponenziale (Cornoldi et al., 2005), secondo il quale lo studio è un'attività complessa nella quale interagiscono variabili di tipo cognitivo, metacognitivo ed emotivo-emozionale (De Beni, Moè & Cornoldi, 2003). Sviluppare i processi metacognitivi rende lo studente buon utilizzatore di strategie (*GSU Good strategy User*) e lo orienta verso il successo accademico, come già dimostrato in letteratura dal modello Borkowski e Muthukrishna (1994). Il GUS è colui che dal punto di vista cognitivo attiva i propri schemi di conoscenze per comprendere i contenuti, impiega le strategie adeguate che utilizza in modo flessibile, pianifica i tempi di studio, è consapevole dei suoi metodi e sa valutare la propria preparazione. Inoltre, dal punto di vista motivazionale, è intrinsecamente motivato, si pone obiettivi di padronanza (Dweck, 2000), è consapevole che il proprio apprendimento è continuamente incrementabile (Dweck, 2002) e attribuisce all'impegno l'esito dei propri successi/insuccessi scolastici. A livello emotivo prova piacere e soddisfazione pensando a sé come studente, utilizza buone strategie per gestire situazioni ansiogene, riducendo fattori stressogeni e alimentando l'eustress (O'Sullivan, G., 2010). Il buon utilizzatore di strategie agisce in termini di autoregolazione dell'apprendimento. La SRL (*Self Regulation Learning*) indica un processo di controllo attivo e consapevole dell'apprendimento da parte dell'individuo, che coinvolge aspetti cognitivi, metacognitivi, motivazionali, emotivi e comportamentali (Boekaerts, Pintrich, Zeidner, 2000; Shunk & Zimmerman, 1998; Zimmerman & Shunk, 2001, in D. Persico 2016). In tale processo le tecnologie e gli ambienti “*student centered*” permettono, secondo Dabbagh e Kitsantas (2004), la creazione di contesti trasformativi in cui l'apprendimento viene assunto in modalità auto-diretta. Le azioni, finalizzate all'auto-efficacia personale e accademica, possono essere assicurate da training attributivi di potenziamento metacognitivo che “[...] stanno emergendo come un rilevante strumento di lavoro, in termini di prevenzione per il miglioramento dell'abilità di studio e la riduzione dell'abbandono universitario.” (De Beni et al., 2015, p.12).

Training con l'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) e in particolare della modalità e-learning rivestono un ruolo strategico negli apprendimenti di tutti gli studenti e in particolare di quelli

con criticità temporanee o difficoltà più significative che li espongono a reali rischi di dispersione accademica. In particolare la formazione a distanza, in piattaforme di apprendimento, favorisce un approccio collaborativo, riflessivo e metacognitivo allo studio, oltre a permettere la costruzione di comunità di apprendimento e la co-costruzione di conoscenze (Cacciamani e Giannadrea, 2004; Scardamalia e Bereiter, 2004; Sthal, Koschmann, e Suthers, 2006; Trentin, 2001; Varisco, 2008, in De Marco e Albanese, 2009; Berizzi, 2016, 2015). Web forum, attività di discussione di gruppo on line, wiki e altro stimolano la capacità di studiare in modo autoregolato e sollecitano e supportano la partecipazione ad attività di tipo collaborativo (Lynch e Dembo, 2004 Nevgi, Virtanen e Niemi, 2006, in De Marco e Albanese, 2009).

## Contesto dell'intervento

Nell'anno accademico 2016/17, all'interno del Corso di Laurea in Infermieristica del Dipartimento Clinico di Scienze mediche, chirurgiche e della salute dell'Università di Trieste, è stato attivato per gli studenti neoiscritti un programma metacognitivo.

Attualmente il numero di studenti iscritti ai tre anni di corso è di 298. L'accesso al corso è a numero chiuso e il numero di richieste di accesso è stabile. La maggior parte degli iscritti completa il percorso accademico nei tempi previsti dall'ordinamento. Il corso di Laurea di Trieste registra circa il 20% di abbandono nel triennio (di cui circa il 10% al primo anno). I dati sulla dispersione sono positivi se confrontati con la media nazionale che è di circa il 40%, ma sono dati migliorabili specie se si pensa alla difficoltà che manifestano alcuni studenti ad adeguarsi ai ritmi e ai contenuti dei corsi universitari di area sanitaria, strutturati a tempo pieno e con obbligo di frequenza. Pertanto lo studente di infermieristica ha un carico di studio maggiore di altri corsi di laurea ma anche un impegno in termini di frequenza più elevato. Il tempo da dedicare allo studio deve essere ottimizzato e chi ha sviluppato una metodologia di studio appare più favorito di chi invece non è organizzato. Questo aspetto unito a eventuali carenze nelle conoscenze preliminari, necessarie per alcuni insegnamenti, può risultare determinante nel successo scolastico e nella conseguente prosecuzione degli studi.

Per queste ragioni, il CdL ha approvato l'inserimento di un "Training attributivo-metacognitivo in piattaforma Moodle per studenti universitari", che ha lavorato su impegno, interesse e processi motivazionali e volitivi dell'apprendimento, rispetto al sé, agli altri e allo studio (variabili predittive del successo scolastico).

## Metodologia

Il training è stato attivato in presenza e on-line, in piattaforma Moodle (modalità blended), per un gruppo di 30 studenti a rischio di insuccesso accademico e dispersione formativa del 1° anno del CdL in Infermieristica.

Il percorso ha previsto l'individuazione di un campione clinico e uno di controllo. Tra i 30 studenti selezionati che hanno partecipato e concluso il training, completo della fase di pre e post test, 20 soggetti (M. 20%, F. 80%) costituiscono il gruppo clinico della presente ricerca. Nella stessa è stato individuato anche un gruppo di controllo, costituito da studenti del 1° anno non frequentanti il training e che hanno partecipato alla fase di test e retest. Il campione di controllo rispondente a questi requisiti, è stato infine identificato in 57 soggetti (M. 21,05%, F. 78,09).

Gli obiettivi del training metacognitivo attivato sono stati quelli di implementare le competenze di apprendimento intenzionale ed autoregolato nei soggetti con bassa attribuzione interna.

Il percorso si è sviluppato secondo una dettagliata e ragionata articolazione delle attività. Dopo il primo step di somministrazione del test e di selezione del gruppo clinico, il training è stato proposto in forma blended, 14 incontri in presenza, inclusi 2 di test/retest, per un totale di 37 ore, e in parte on-line, nella piattaforma Moodle Federato dell'Università di Trieste. Il percorso è terminato a fine maggio 2017 con la risomministrazione (retest) del *Questionario di Attribuzione* e di un questionario di gradimento ai partecipanti al programma al fine di rilevare interesse, soddisfazione e utilità del training. La modalità blended ha previsto momenti in presenza e on-line (in tempi sincroni e asincroni) dove è stata attivata una metodologia che ha contemplato confronti tutor/studente e tutor/gruppo. Oltre al docente d'aula hanno collaborato anche altri 7 docenti-tutor che hanno seguito i partecipanti on-line, in piattaforma, intervenendo e tenendo viva la discussione nei forum.

Analogamente sono stati individuati mirati materiali e strumenti. I materiali sono stati ideati ad hoc o sono stati selezionati dai seguenti programmi: "Imparare a studiare 2" (Cornoldi C. et al., 2002), "Empowerment cognitivo e prevenzione all'insuccesso" (Pazzaglia F. et al., 2001), "Percorsi verso il SUCCESSO" (Ferrari P.R. et al. 2012,) AMOS (Cornoldi, C. et al., 2005), De Beni, et al. (2015). *Studiare meglio e riuscire all'università*. I materiali sono stati adattati allo specifico contesto e alla modalità di e-learning utilizzata. L'utilizzo di Moodle (Federato dell'Università di Trieste) ha offerto l'opportunità di costruire un glossario e di fruire di un forum (per le news e la discussione di nuovi argomenti proposti) ed un wiki per la realizzazione di un personale Learning Journal.

Il percorso di training attributivo-metacognitivo si è concluso con una fase di verifica e valutazione. È stata privilegiata una verifica di processo attraverso la pianificazione di regolari feedback, al termine di ogni modulo di ciascuna fase. Ciò al fine di controllare il progresso in itinere e finale del lavoro fatto in piattaforma e in presenza, da ciascun partecipante, grazie ad attività

con Journal Learning attraverso il modulo Wiki in Moodle. La valutazione ha invece interessato il controllo delle modificazioni dello stile attributivo coincidendo con l'obiettivo primario della ricerca scientifica che ha inteso misurare i cambiamenti del locus attributivo pre e post training.

## Risultati e discussione

I risultati ottenuti al termine delle tabulazioni e delle analisi dei dati emersi sono molteplici. Tra questi vengono estrapolate le evidenze di maggior interesse. I punteggi ottenuti nelle 10 scale di attribuzione di successo/insuccesso (SI, II, SB, IB, SC, IC, SA, IA, SF, IF) da ciascun studente sono stati confrontati con i limiti di normalità relativi al proprio livello di scolarizzazione (il limite di normalità è dato dalla media  $\pm$  deviazione standard, ascritta al campione di riferimento italiano medio di 1280 studenti come indicato dallo strumento standardizzato e validato utilizzato). I dati emersi nella prima fase test mostrano il gruppo clinico che presenta complessivamente valori nella media, ma con indici molto elevati e molto prossimi ai riferimenti alti dei limiti di normalità, per quanto riguarda le scale di successo/insuccesso relative all'aiuto (SA, IA). Ciò indica che nella prima lettura testistica il sistema attributivo di questi ragazzi è nella norma ma più proiettato verso attribuzioni esterne. Considerando le medie del retest riferito alle attribuzioni interne, il gruppo clinico risulta avere valori nella norma, ma con indici elevati e prossimi ai riferimenti alti o superiori ai limiti di normalità per quanto riguarda le scale di successo/insuccesso relative all'impegno (SI, II) e all'abilità (SB, IB). Nel retest emerge quindi un profilo attributivo del gruppo clinico più orientato complessivamente alle attribuzioni interne.

Focalizzando l'analisi dei dati che si riferiscono al campione clinico nel confronto tra test e retest, le evidenze emerse mostrano una modificazione pre-post training. Tutti i valori espressi nelle 5 scale riferite al successo e nelle 5 scale riferite all'insuccesso hanno subito delle modificazioni. Nello specifico le medie riferite alle attribuzioni interne mostrano un'implementazione dei valori nelle scale riferite all'impegno e all'abilità (SI, II, SB). Ciò risulta particolarmente rilevante poiché l'impegno, che "è un'attribuzione interna, instabile e controllabile, è il tipo di attribuzione più importante e da considerare per primo" per interpretare il punteggio e delineare i profili attributivi (De Beni, Moé, 1995, p. 26).

**Tabella 1** - Attribuzioni interne (impegno, abilità) del gruppo clinico nel confronto pre-post training

GRUPPO CLINICO	SI	II	SB	IB
TEST	24,2	20,85	19,15	15,8
RETEST	27,9	29,65	22,85	14,9

Inversamente le medie riferite alle attribuzioni esterne, ovvero alle cause del successo/insuccesso assegnate al compito, alla fortuna o all'aiuto, indicano una flessione nei valori espressi in tutte le scale del retest (SC, IC, SF, IF, SA, IA), mostrando quindi una riduzione del locus attributivo esterno.

**Tabella 2** –Attribuzioni esterne (compito, aiuto, fortuna) del gruppo clinico nel confronto test/retest

GRUPPO CLINICO	SC	IC	SF	IF	SA	IA
TEST	12,65	20,95	9	7,3	6,9	7,2
RETEST	12,1	17,05	4,7	5,4	4,7	4,37

Infine è stato operato un confronto tra il gruppo clinico e il gruppo di controllo degli studenti universitari. Confrontando, tra i due gruppi, aumento o diminuzione delle medie ottenute tra test e retest, emergono delle differenze. L'evidenza più significativa si riscontra nelle scale di attribuzione interna SI e II (successo/insuccesso impegno). Il gruppo clinico mostra un aumento nella scala SI di +3,70 versus +0,21 del gruppo di controllo. Analogamente nella scala II si riscontra un +8,8 del gruppo clinico contro un +2,96 del gruppo controllo. In sintesi il confronto tra le medie espresse nella prima fase testistica e le medie mostrate dal retest, indicano una modificazione dello stile attributivo dei soggetti. Si mostra un lieve miglioramento nello stile attributivo del gruppo controllo ed una marcata e positiva evoluzione dell'attribuzione interna degli universitari del campione clinico.

**Tabella 3** -TEST-RETEST: aumento scale SI e II (medie) nel gruppo clinico e nel gruppo di controllo

ATTRIBUZIONI INTERNE	SI	II
GRUPPO CLINICO	3,70	8,8
GRUPPO CONTROLLO	0,21	2,96

In sintesi, ciò significa che il training proposto in questo studio è risultato molto efficace nel mutare il profilo di stili attributivi del campione clinico. Gli studenti che hanno fruito del training hanno diminuito i punteggi nelle attribuzioni esterne e incrementato i punteggi nelle attribuzioni interne, particolarmente in quelle riferite all'impegno, orientando in modo deciso il loro profilo nella direzione di un buon utilizzatore di strategie, GSU good strategy user (Borkowski e Muthukrishna, 1994). Ciò è particolarmente rilevante all'interno di questa ricerca condotta con studenti universitari neoiscritti al CdL infermieristica dove il tasso di dispersione nel 1° anno di studio si attesta nel 20% della popolazione.

A completamento dei positivi esiti scientifici mostrati dall'analisi dei dati, è d'interesse fornire alcune evidenze qualitative emerse dai questionari di gradimento. I ragazzi, a cui è stato richiesto se il percorso fatto abbia permesso di migliorare lo stile attributivo, hanno risposto con un 28,6% di abbastanza, un 21,4% di molto, un 21,4% di moltissimo, un 14,3% di poco e un 14,3% di no.

Infine, interrogati in merito alla possibilità di raccomandare il corso ad altri studenti, 13 ragazzi su 14 hanno risposto di sì, suggerendo di aumentare le ore del corso, ma con tempistiche a loro più confacenti.

## Conclusioni

I dati OCSE mostrano che in Italia c'è un'insufficienza di infermieri. Gli alti tassi di abbandono dei corsi universitari in infermieristica contribuiscono a determinare questa carenza. Il grado di impegno richiesto dal percorso universitario può incidere negativamente su studenti con disfunzionalità motivazionali, abilità di studio poco efficaci e un profilo attributivo che assegna più facilmente le cause del proprio successo e insuccesso a elementi esterni piuttosto che a variabili interne, ascrivibili alla responsabilità soggettiva. È quindi importante supportare gli studenti universitari agendo sul piano motivazionale, potenziando le abilità di apprendimento e sostenendo i processi di autoefficacia. L'intervento metacognitivo e le TIC possono contribuire efficacemente alla definizione di percorsi formativi rispondenti ai bisogni degli studenti (Berizzi, 2016, 2015) e potenziare le competenze di apprendimento intenzionale ed autoregolato.

I risultati emersi dalla ricerca offrono degli outcome positivi circa il successo di un training attributivo-metacognitivo in ambiente e-learning a favore di studenti universitari. Lo stile attributivo dei soggetti è passato da un orientamento esterno a un locus interno, implementando il ruolo dell'impegno inteso come vettore principale nella definizione dei propri successi/insuccessi e nella valorizzazione del ruolo attivo dell'individuo, che ha la possibilità di controllare riuscita e fallimento. L'intervento proposto deve il suo successo alla fusione di due elementi fondamentali: l'approccio metacognitivo (Borkowski, J. G., & Muthukrishna, 1994, 2011) - attributivo (Meneghetti et al., 2008; De Beni, & Moè, 1995) e l'approccio metodologico con le TIC (Cacciamani & Giannadrea, 2004; Scardamalia & Bereiter, 2004; Sthal, Koschmann, & Suthers, 2006; Trentin, 2001; Varisco, 2008). Le evidenze emerse dall'indagine qualitativa hanno dimostrato la favorevole accoglienza del percorso da parte degli studenti coinvolti, convinti che un miglioramento dello stile attributivo possa produrre incidenze positive sull'iter formativo.

La ricerca realizzata indica che il training attributivo-metacognitivo congiunto alle TIC rappresenta una frontiera che merita ulteriori approfondimenti. È auspicabile poter condurre in futuro studi con gruppi clinici ancora più numerosi, nonché procedere con analisi di follow-up sull'intervento già condotto. È indicato altresì pensare a ulteriori studi che prevedano training metacognitivi-attributivi attraverso le TIC a favore di tutta la popolazione universitaria al fine di intervenire e ridurre fenomeni di drop-out accademico.

## Riferimenti bibliografici

- BERIZZI, G., DI BARBORA, E., VULCANI, M., SCHERIANI, C., (IN PRESS). SUCCESSO DI UN TRAINING ATTRIBUTIVO-METACOGNITIVO IN AMBIENTE E-LEARNING A FAVORE DEI RAGAZZI CON BISOGNI EDUCATIVI SPECIALI (BES).
- BERIZZI, G., ZANAZZO, G., A., CAPURSO, M., DENNIS, J., (2016). MOODLE MY STYLE E-LEARNING IMPROVES ATTRIBUTIONAL STYLE FOR CANCER-DIAGNOSED CHILDREN. *INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY ENHANCED LEARNING*.
- BERIZZI, G. (2016). *AUTO-ATTRIBUZIONE DI SUCCESSO/INSUCCESSO NEI RAGAZZI CON MALATTIA ONCOLOGICA: EFFICACIA DI UN TRAINING SULLO STILE ATTRIBUTIVO*. TESI DI DOTTORATO IN SCIENZE DELLA RIPRODUZIONE E DELLO SVILUPPO, INDIRIZZO EPIDEMIOLOGICO, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE.
- BOEKAERTS, M., PINTRICH, P. R., & ZEIDNER, M. (Eds.)(2000). *HANDBOOK OF SELF-REGULATION*. ELSEVIER.
- BORKOWSKI, J. G., & MUTHUKRISHNA, N. (2011). *DIDATTICA METACOGNITIVA. COME INSEGNARE STRATEGIE EFFICACI DI APPRENDIMENTO*, TRENTO: ERICKSON.
- CACCIAMANI, S., & GIANNANDREA, L. (2004). *LA CLASSE COME COMUNITÀ DI APPRENDIMENTO*. ROMA: CAROCCI.
- CORNOLDI, C. (1995), *METACOGNIZIONE E APPRENDIMENTO*, BOLOGNA: IL MULINO
- CORNOLDI, C., DE BENI, R. ET AL. (2002). *IMPARARE A STUDIARE 2*, TRENTO: ERICKSON.
- CORNOLDI, C., DE BENI, R., ZAMPLERLIN, C., & MENEGHETTI, C. (2005). *AMOS 8-15. ABILITÀ E MOTIVAZIONE ALLO STUDIO: PROVE DI VALUTAZIONE PER RAGAZZI DAGLI 8 AI 15 ANNI*. TRENTO: ERICKSON.
- DABBAGH, N., & KITSANTAS, A. (2004). SUPPORTING SELF-REGULATION IN STUDENT-CENTERED WEB-BASED LEARNING ENVIRONMENTS. *INTERNATIONAL JOURNAL ON E-LEARNING*, 3(1), 40-47.
- DE BENI, R., & MOÈ, A. (1995). *QUESTIONARIO DI ATTRIBUZIONE. ATTRIBUZIONE DELLE CAUSE DI SUCCESSO/FALLIMENTO IN COMPITI COGNITIVI*. FIRENZE: O.S. ORGANIZZAZIONI SPECIALI.
- DE BENI, R., & MOÈ, A. (1996). STILE ATTRIBUTIVO E ABITUDINI DI STUDIO: CONFRONTO FRA SOGGETTI NORMALI E CON DIFFICOLTÀ D'APPRENDIMENTO. *ORIENTAMENTI PEDAGOGICI*, 43 (3), 599-617.
- DE BENI, R., & MOÈ, A. (1997). DIFFICOLTÀ DI STUDIO. UN INTERVENTO METACOGNITIVO CON STUDENTI UNIVERSITARI. *PSICOLOGIA CLINICA E DELLO SVILUPPO*, 3, 433-440.
- DE BENI, R., MOÈ, A., & CORNOLDI, C. (2003), *AMOS. ABILITÀ E MOTIVAZIONE ALLO STUDIO: PROVE DI VALUTAZIONE E ORIENTAMENTO*, TRENTO: ERICKSON.
- DE BENI, R., MOÈ, A., & RIZZATO, R. (2003). LO STUDIO ALL'UNIVERSITÀ; CARATTERISTICHE E MODALITÀ DI PROMOZIONE. *GIORNALE ITALIANO DI PSICOLOGIA*, 30, 63-81.
- DE BENI, R., MOÈ, A., CORNOLDI, C., MENEGHETTI, C., FABRIS, M., ZAMPERLIN, C., DE MIN TONA, G., (2014). *AMOS. ABILITÀ E MOTIVAZIONE ALLO STUDIO: PROVE DI VALUTAZIONE E ORIENTAMENTO PER LA SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO E L'UNIVERSITÀ*, TRENTO: ERICKSON.
- DE BENI, R., ZAMPERLIN, C., FABRIS, M., MENEGHETTI, C (2015). *STUDIARE MEGLIO E RIUSCIRE ALL'UNIVERSITÀ*, TRENTO: ERICKSON.
- DE MARCO, B., & ALBANESE, O. (2009). 11. LE COMPETENZE AUTOREGOLATIVE DELL'ATTIVITÀ DI STUDIO IN COMUNITÀ VIRTUALI. *OPEN AND INTERDISCIPLINARY JOURNAL OF TECHNOLOGY, CULTURE AND EDUCATION*, 4(2), 123-139.



- DWECK, C. S. (2000), *TEORIE DEL SÉ. INTELLIGENZA, MOTIVAZIONE, PERSONALITÀ E SVILUPPO*, TRENTO: ERICKSON
- DWECK, C. S. (2002): THE DEVELOPMENT OF ABILITY CONCEPTIONS. IN WIGFIELD, A. E ECCLES, J. (A CURA DI), *THE DEVELOPMENT OF ACHIEVEMENT MOTIVATION*. NEW YORK: ACADEMIC PRESS.
- FERRARI, P. R., VASSALLO, M., & ZANETTI, M. A. (A CURA DI), "PERCORSI VERSO IL SUCCESSO". IN: [HTTP://WWW.REQUS.IT/ALLEGATO.ASP?OGGETTO=PERCORSI%20VERSO%20IL%20SUCCESSO%20DI%20FERRARI%20VASSALLO%20E%20ZANETTI&NOME=610201019518.PDF](http://www.requs.it/allegato.asp?oggetto=percorsi%20verso%20il%20successo%20di%20ferrari%20vassallo%20e%20zanetti&nome=610201019518.pdf).
- MENEGHETTI C., FABRIS M., MOÈ A., & DE BENI R. (2008), ABILITÀ E MOTIVAZIONE ALLO STUDIO IN STUDENTI UNIVERSITARI, IN *PENSANDO AGLI STUDENTI. SERVIZIO DI AIUTO PSICOLOGICO*. PADOVA: CLUEP, 77-90
- PAZZAGLIA, F., MOÈ, A., ET AL. (2001). *EMPOWERMENT COGNITIVO E SUCCESSO SCOLASTICO*, TRENTO: ERICKSON.
- PERSICO, D. (2016). *AUTO-REGOLAZIONE DELL'APPRENDIMENTO ONLINE*, ROMA: ITD-CNR.
- SCARDAMALIA, M., & BEREITER, C. (2004). COMPUTER SUPPORT FOR KNOWLEDGE- BUILDING COMMUNITIES. *THE JOURNAL OF THE LEARNING SCIENCES*, 3, 265-283.
- SCHUNK, D. H., & ZIMMERMAN, B. J. (EDS.). (1998). *SELF-REGULATED LEARNING: FROM TEACHING TO SELF-REFLECTIVE PRACTICE*. GUILFORD PRESS.
- STAHL, G., KOSCHMANN, T. & SUTHERS, D. (2006). COMPUTER-SUPPORTED COLLABORATIVE LEARNING: AN HISTORICAL PERSPECTIVE. IN SAWYER, R. K. (ED., 2006), *THE CAMBRIDGE HANDBOOK OF THE LEARNING SCIENCES*, 409-426. CAMBRIDGE, UK: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.
- O'SULLIVAN, G. (2010). THE RELATIONSHIP BETWEEN HOPE, EUSTRESS, SELF-EFFICACY, AND LIFE SATISFACTION AMONG UNDERGRADUATES. IN *SOCIAL INDICATORS RESEARCH*, 101 (1), 155-172.
- TRENTIN, G. (2001). *DALLA FORMAZIONE A DISTANZA ALL'APPRENDIMENTO IN RETE*, MILANO: FRANCO ANGELI.
- VARISCO, B. M. (2008). PSYCHOLOGICAL, PEDAGOGICAL AND SOCIOLOGICAL MODELS FOR LEARNING AND ASSESSMENT, IN *VIRTUAL COMMUNITIES OF PRACTICE*, MILANO: POLIMETRICA.
- ZIMMERMAN, B. J., & SCHUNK, D. H. (EDS.). (2001). *SELF-REGULATED LEARNING AND ACADEMIC ACHIEVEMENT: THEORETICAL PERSPECTIVES*. ROUTLEDGE.

# Designing MOOCs for teacher training according to their needs and disciplinary topics

---

**Anna BRANCACCIO<sup>1</sup>, Massimo ESPOSITO<sup>1</sup>, Marina MARCHISIO<sup>2</sup>, Carlo MENEGHINI<sup>3</sup>, Claudio PARDINI<sup>4</sup>**

*1 Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione, MIUR, Roma (Roma)*

*2 Department of Mathematics of the University of Turin, Torino (TO)*

*3 Department of Science of the University of RomaTre, Roma (Roma)*

*4 ISS Carlo Anti, Villafranca di Verona (VR)*

## **Abstract**

This work illustrates the design path followed in the creation of two MOOCs realized in order to develop flexible and user-friendly products suitable to specific disciplinary contexts. There is a tight link between users learning mode and means used in the creation, distribution and enjoyment of training contents. The "SMART" project, "Science and Mathematics, Advanced Research for Good Teaching", launched under the Erasmus + Action 2 (Strategic Partnership), involved the development of two MOOCs in the Mathematics and in Science for teacher training. The didactic methodology adopted and the contents were shared with transnational partnership. In the realization of the courses the difficulties of teachers in the use of new technologies and the link of the taxonomy of the course with the specific disciplinary content were taken into account. The MOOCs design began analyzing the training needs of teachers, on one hand, and the specific disciplinary topics on which to construct the courses, on the other hand. The teachers training needs gave us information on the competencies to develop and how these competences should be self-evaluated. The methodology used in the course was "Problem Posing and Solving" for Mathematics and P&PBL (Project & Problem-based Learning) for Physics and Science.

### **Keywords**

Laboratory didactic, P&PBL methodology, Problem Posing and Solving, Self-evaluation in MOOC, Teacher training platform.

## Introduction: the SMART project

In 2006, the EU member states developed the list of 'key competences for all' as part of their lifelong learning strategies and 'Key competences for Lifelong Learning – A European Reference Framework' was approved as Recommendation of the European Parliament and the Council (EU Parliament 2006). It defines the well-known set of eight key competencies and describes the essential knowledge, skills and attitudes related to each of these. The member states adopted the European Recommendation and introduced the notion of Competencies-Based Education. As result of this teachers are constantly told that they should incorporate competencies in their teaching. In this context SMART Project – Science and Mathematics Advanced Research in good Teaching (<http://smartpps.carloanti.it/>) – developed two MOOCs for helping teachers in their teaching (Brancaccio et Al., 2015). The Project took place from in September 2014 to november 2016, from a partnership of schools, universities and ministerial institutions which includes: Italy (Accademia delle Scienze di Torino, Direzione Generale per gli Ordinamenti Scolastici e la Valutazione del Sistema Nazionale di Istruzione, ISS Carlo Anti, Risorse in Crescita, Università degli Studi Roma Tre, Università di Torino), Hungary (Pecsi Radnoti Miklos Kozgazdasagi Szakkozepiskola), Germany (St. Thomas-Gymnasium), Sweden (Chalmers Tekniska Hoegskola AB) and the Netherlands (Technische Universiteit Delft).

The principal aims of the Project were the following:

- to improve the professional teachers' competences and to support innovation in the teachers' training through innovative practices based on the new computer and multimedia technologies;
- to provide tools and methodologies to facilitate the acquisition of mathematical competence and basic competences in science and technology through discussion and sharing with European partners and by introducing advanced technological tools to support teaching and learning;

An European community of practice cooperated in the design of two MOOCs for teacher training starting from the analysis of the needs of Mathematics and Science teachers of the involved countries and according to the EU key competencies framework. The two open on line courses are *Mathematical Modelling* for Math teachers and *Observing, Measuring and Modelling in Science* for Teachers of Physics and Science. All the material was experimented with the students of the schools of the Project and the two MOOCs are available at the address: <http://opensmart.miurprogettapps.unito.it/>

## The teacher needs

The starting point of SMART was the discussion about the educational needs of teachers of Math, Physics and Science in order to define common educational models and possible paths of intervention accordingly. Each partner through a questionnaire or using national surveys already available presented a series of data that was analyzed. For instance in Italy a questionnaire was administered to verify the status both of the perception that teachers have of their teaching practice, and of the quantity and quality of activities practiced in the previous two years for their own professional development and to investigate the areas of interest that the teachers had (Barana et al., 2017). From the 669 answers of teachers of Scientific subjects it emerged that they were generally aware that their teaching had to be innovated; in particular, Maths teachers felt that their lessons meet their students' interests less than their colleagues of other subjects (in a Likert scale from 1 to 5 the average value is 3.3 for Maths teachers against 3.5 of other subjects). There was an analogue difference also in the use of learning technologies (average: 3.5 for Maths teachers against 3.8 for other disciplines). Only 9% acknowledged to use a traditional teaching style, even though 71% defined their methodology still partly traditional. About 7% disagreed with the choice of reducing the quantity of specific Mathematical topics in the curriculum in favor of cross-crossing activities, problem solving and applications, however, only 52% totally agreed with this choice. About 65% had spent from 5 to 20 days in the previous 2 years in training activities, and 30% more than 20 days; among the most common topics, new methodologies and ICT stood out. The use of innovative methodologies and the preparation of multimedia and online learning materials stood out also among the desired object of professional development. The favorite training form was training courses/seminars. In conclusion, the portrait that emerged from the results is that of teachers quite open to innovation, aware of their need of renewing their instructional practices, but still partly tied to traditional teaching styles. For the analysis of teachers' needs of other countries, not very different from the ones of the Italian, national reports were used, that were already available

## Topics and Competences framework

The second step in order to develop the open on line courses was the identification of pedagogical and disciplinary topics. This was based on the results of analysis of training and educational needs of Italian Mathematics and Science teachers compared with training needs in the other countries involved in the project and according to the specification of the OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (Talis Survey, 2016). Acting on the professional competences of teachers leads to the direct consequence of im-

proving the students' competences and therefore to a general positive effect on the school system.

In order to be effective, the Mathematics and Science teachers need to have good knowledge of their subject, good competence on how to teach it and the necessary flexibility to adapt their methods to all students' training needs. However, it is very difficult and expensive to reach a great number of teachers to refresh their competences. An effective method is to improve the cooperation between them and the sharing of their best practices through web platforms, social networking sites and other online resources. The project group worked on the definition of educational models to be shared at a European level for the training of teachers through the development of innovative didactic materials. These materials will help supporting teachers' professional competences and innovation in the initial and in-service training system but also developing competences, awareness and a constructive attitude in students. The courses contain different modules based on the adoption of innovative technologies like an Advanced Computing Environment (ACE) like Maple and an automatic Assessment System (ASS) like Maple T.A. They are aimed to a teaching which supports the teachers' work and students' learning with a constant formative assessment, but also projected to verify the acquisition of mathematical and scientific competences. The modules are based on learning objects, LOs (Wiley, 2001), freely accessible resources like simple text documents, 2D or 3D images, video clips, Java applets or other objects which can be used for the online learning (Crispiani and Rossi, 2006). A lot of lessons or didactic units can be implemented starting from the object itself; more didactic units make up the course modules. Problems with self-evaluation test and experiments accompanying the modules have a standard format, using ACE and being learning objects themselves.

## **Didactic methodologies adopted in MOOCs**

The students have a really strong view of science as something which is reserved to specialists, who work in laboratories equipped with sophisticated and costly instrument, and they see the science world as a world apart, distant and mysterious indeed. This idea, along with the teaching model mostly used in the schools, pushes a great number of students away from science, not only in the sense that they won't follow academic studies of a scientific kind or won't look for profession in the scientific sector. An analogous problem is present in Mathematics, because the students are not able to move from a real problem situation to a mathematical model even if they are able to verify that the results of mathematical models are appropriate or not to the real problem situation (PISA 2012, 2014). For the two open on line courses all partners agreed on the adoption of "active" teaching strategies, which turn traditional ways of teaching upside down. That's even more true when, as in

the times we are living, the changes have a great impact on the way knowledge is accessible and shared, that is, on school system “core business”. In the preparation of materials the “constructivist” (Jonassen, 1991) approach was chosen that is knowledge is not transmitted, it gets built up, thanks to the “necessity” to solve a problem, this is the principal characteristic of PP&S methodology. Teacher is thought as a guide, a facilitator, a movie director who, in the last phase of work, gives a formal structure and organization to knowledge, building a coherent framework. For the MOOC for teacher of Physics and Science P&PBL (Project & Problem-based Learning) methodology was adopted (Barell, 2006). It is founded, principally, on “Lab teaching” and starts from the “learning environment”: this is a wide-sense “environment”, in terms of a place, a time, a relationship among teacher and pupils, a set of tools, an interface with the world outside. Many teachers have great troubles taking this approach, even though they’re convinced it’s an effective one. On the other hand, they complain the lack of a “toolbox” to use in designing and setting up laboratorial learning experiences. Textbooks are still written with the old teaching model in mind. SMART project takes move from these considerations, from these needs, projecting them on an European context. For the MOOC for teacher of Mathematics SMART, instead, has tried to create a kind of MOOC using the Problem Posing and Solving methodology. The material proposed starts from a problem, that the teacher can be extend, change, personalize depending on the specific conditions and classes, and can also be a template for building new learning units. Last but not least, MOOCs are in English: this means that foreign language competences are immediately involved on one hand, and the materials can also be used within a CLIL path, on the other. All the contents are licensed under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. We are sure that by diffusing this proposal within the professional teacher communities, the production of more material and enriching of the existing materials can be stimulated, as has happened in Italy for the LS-OSA of Science teachers, <http://ls-osa.uniroma3.it>, and PP&S networks of Mathematical teachers, [www.progetttopps.it](http://www.progetttopps.it), (Brancaccio et Al, 2015).

## **Structure of the formative paths and self evaluation**

The structure of the formative path of the two MOOCs was designed in order to help teachers in using learning objectives related to key competencies to guide their teaching, accessing and sharing educational resources in the CBE spirit and accessing and sharing best practices.

For the Mathematical Modelling course all partners agreed that, according to teachers need, to have clear guidelines, access to appropriate tools and materials and exemplars of effective practice and ICT should help both the technical and pedagogical aspects in depth. For this reason a great emphasis

to interactive activities and to open-ended problems and challenges was given. The course is broadly divided in two parts: the first one is for teachers' self-training on innovative computer and multimedia technologies; the second one contains learning materials that can be used in their classroom. In order to reach a more effective self-paced online courses' development learning materials are linked to materials for self-training. The materials are divided in three main typologies: Learning Materials (Maple Worksheet), Automatic-evaluation Materials (Maple T.A. Assignments) and Descriptions (Required in advances, Contents, Abilities, Competences, Key ideas). All of them are grouped into 4 main "topics" (or Content Areas), namely Quantity, Space and Shape, Change and Relations, Uncertainty. For each topic teachers can find examples of problems completely solved in the worksheet and a related assignment. For each of them they can consult a description that help to understand how to use in their teaching. Teachers that attend the online course are 1) introduced to the methodologies and the expected results of the online course, 2) trained on VLE, ACE and AAS, 3) invited to use the learning materials in their classrooms and to give feedback. In each module there are questionnaires in order to allow teachers to self-evaluate the competences gained attending the course and in order to allow them to give us useful feedback.

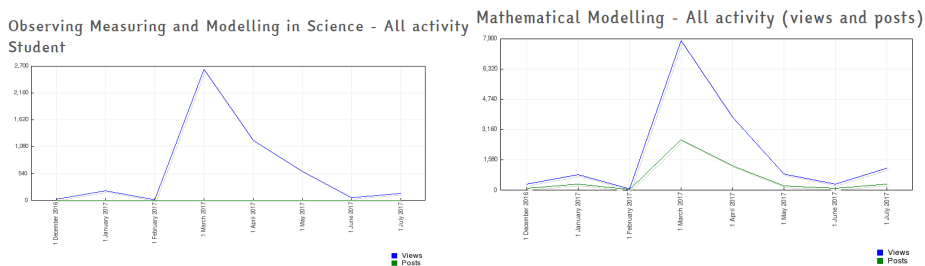
The Science course contains interdisciplinary practical activities designed to highlight the interconnections between the various disciplines: Physics, Chemistry, Biology and Earth Sciences. The key to the scientific method lies in observing phenomena, propose explanatory hypotheses to be experimentally verified or falsified through a critical analysis of data and results. Sometimes, due to lack of time and resources, this path is short-circuited in didactic practice, reducing to the experimental activities to a simple checking of laws and values of constants. Therefore the purpose of the activities presented in the Science course is to focus on observe events, describes models and hypotheses and critical review them. These aspects involves not only the knowledge of the physical laws, but also stimulate creativity and exploit the students' experience by encouraging intuition and reasoning by analogies. To stimulate the learner's intuition and experience, relatively simple activities were selected, that can be easily realized using simply obtainable materials and instruments (poor laboratory). This is an important aspect that in practice demonstrates the effectiveness of the scientific method for interpreting phenomena and aspects of common daily life, and especially outside of a didactic laboratory. The presented activities are organized in homogeneous paths but are modular and can be used either individually or combined at will, so that teachers can adapt and insert in their teaching paths. Activities are proposed in the form of tabs containing a first care for sake of easy consultation containing an abstract of the activities, the necessary materials and instrumentation, the prerequisites and objectives in terms of knowledge and skills. It follows a more detailed description of the various phases: main set-up, measurement, analysis and interpretation of the data, highlighting possible discussion topics, possible problems, and misconceptions. In many cases,

electronic spreadsheets are provided to automate and simplify the data analysis procedures, leaving more room for discussion and interpretation of results. There are four sections. The first (Methods in science) approaches general methodological aspects ranging from laboratory teaching methodology, to the difference between inductive or deductive reasoning in the formulation of hypotheses and laws. It addresses the problem of measuring and dealing with measurement uncertainties and practical examples in the sciences. So they follow three thematic sections: a training path of optics, based on practical examples of poor laboratory, ranging from geometric optics (reflection, refraction, lenses and mirrors) to physical optics (interference and diffraction). A SeismoBox-based earthquake training route allowing to experimentally investigate the origin, nature and effects of earthquakes; an interdisciplinary section on Water, illustrating the role of water in nature, especially related to geo-sciences. Finally a section focused on Energy: from conservation law in mechanics, to bio-chemical energy presenting the electric energy produced by batteries, measuring the energy contained in foods (calories) and revealing how photosynthesis works.

## Results and discussion

Up to now the users of the two MOOCs are 425. This number could seem not too high but if we think on the audience interested in and on the fact that we just finished to prepare them at the end of November 2016 and no advertising was made the number is significant. The Figure 1 shows the accesses to the MOOCs in the last seven months from the beginning of December 2016 to the end June 2017. Interesting are the answers of the users to the questionnaires of the Course Mathematical Modelling. For instance, in a scale from 1 to 5, they answer that they think that their students would appreciate the use of a VLE for a value 3.4, that it would be useful to improve their motivation for a value 3.6, that it would be useful to improve their skills for a value 3.6 and that the use of a VLE would contribute to improve didactic action for a value 3.7. The participants declare to be interested in the use of an ACE in the class because they think their students would appreciate the use of an ACE for a value 3.9, that it would be useful to improve their motivation for a value 4.0, it would be useful to improve their skills for 4.1 and that the use of an ACE would contribute to improve didactic action for 4.1.





**Figure 1** – Accesses to the MOOCs from 1-12-2016 to 1-07-2017

Similar answer to the question if they are interested in the use of automatically graded assignments with their class. They think their students would appreciate the use of an AAS for a value 3.9, that it would be useful to improve their motivation for a value 3.8, it would be useful to improve their skills for 3.9 and that the use of an ACE would contribute to improve didactic action for 4.0. In the questionnaire in which we ask them to rate the OOCs they gave a value of 4.5 for clearness of the structure of the course and 4.4 to the usefulness. They found them effective to improve the students' motivation, creative thinking and versatility in the search for solutions. 62% of them declare to have used learning materials with their students especially problems.

## Conclusions

Several initiatives are in program in order to give more visibility to the two open on line courses and to obtain that many teachers can know and use it. For instance we are studying the simplest way to share the modules on international sites like Merlot ([www.merlot.org](http://www.merlot.org)) in which collection of open educational resources are available or we are suggesting them as practical ideas for CLIL activities to teachers of Mathematics, Physics and science. Moreover according to the feedback of the users we want to spend some more time in order to arrange the MOOCs and to improve the materials for a better use. Finally we can conclude that the methodologies that SMART proposes for teaching and learning could really be effective to educate and train students to become competitive and successful in work, society and life.

## References

- BARANA, A., BRANCACCIO, A., ESPOSITO, M., FIORAVERA, M., MARCHISIO, M., PARDINI, C., RABELLINO, S. (2017). PROBLEM SOLVING COMPETENCE DEVELOPED THROUGH A VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT IN A EUROPEAN CONTEXT. COULD TECHNOLOGY SUPPORT LEARNING EFFICIENCY? PROCEEDINGS OF THE 13TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE "E-LEARNING AND SOFTWARE FOR EDUCATION", 1, 455-463. BUCHAREST.
- BARELL J.F (2006). PROBLEM BASED LEARNING: AN INQUIRED APPROACH, 2ND EDITION.
- BRANCACCIO A., MARCHISIO, M. MENEGHINI C., PARDINI C. (2015). MATEMATICA E SCIENZE PIU' SMART PER L'APPRENDIMENTO. ATTI DIDAMATICA GENOVA 2015, ISBN 978-88-98091-38-6.
- BRANCACCIO, A., DEMARTINI, C., MARCHISIO, M., PALUMBO, C., PARDINI, C., PATRUCCO, A., ZICH, R. (2015). PROBLEM POSING AND SOLVING: STRATEGIC ITALIAN KEY ACTION TO ENHANCE TEACHING AND LEARNING OF MATHEMATICS AND INFORMATICS IN HIGH SCHOOL. PROCEEDINGS OF COMPSAC SYMPOSIUM ON COMPUTER EDUCATION AND LEARNING TECHNOLOGIES (CELT). TAICHUNG.
- CRISPIANI P., ROSSI P. (2006). E-LEARNING. FORMAZIONE, MODELLI, PROPOSTE. ARMANDO EDITORE. ROMA.
- EU PARLIAMENT. (2006). RECOMMENDATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL OF 18 DECEMBER 2006 ON KEY COMPETENCES FOR LIFELONG LEARNING. OFFICIAL JOUR. OF THE EUROPEAN UNION 06.05.2008.
- JONASSEN, D.H. (1991). OBJECTISM VS. CONSTRUCTIVISM: DO WE NEED A NEW PHILOSOPHICAL PARADIGM SHIFT? EDUCATIONAL TECHNOLOGY: RESEARCH & DEVELOPMENT, 39 (3).
- PISA 2012 (2014). RESULTS: WHAT STUDENTS KNOW AND CAN DO. VOLUME I, REVISED EDITION, FEBRUARY 2014.
- TALIS SURVEY (2016). SUPPORTING TEACHER PROFESSIONALISM: INSIGHTS FROM TALIS 2013, OECD.
- WILEY D. A. (2001). CONNECTING LEARNING OBJECT TO INSTRUCTIONAL DESIGN THEORY: A DEFINITION, A METAPHOR AND A TAXONOMY, UTAH STATE UNIVERSITY, DIGITAL ENVIRONMENTS RESEARCH GROUP, THE EDUMETRIC INSTITUTE.

# Didattica in e-Learning (DIDeL). Primi risultati dei laboratori per lo sviluppo delle competenze tecnologiche per l'eLearning universitario

---

Marcantonio CATELANI<sup>1</sup>, Andreas FORMICONI<sup>1</sup>, Maria RANIERI<sup>1</sup>,  
Francesca PEZZATI<sup>1</sup>, Juliana Elisa RAFFAGHELLI<sup>1</sup>, Gabriele  
RENZINI<sup>1</sup>, Francesco GALLO<sup>1</sup>

*1 Università di Firenze, Firenze (FI)*

## Abstract

L'articolo riporta i primi risultati del progetto DIDeL (Didattica in e-Learning) dell'Università di Firenze, finalizzato allo sviluppo professionale del personale accademico sui metodi e le tecnologie dell'e-learning. Il progetto si basa su un modello concettuale articolato su più livelli (individuale e community-oriented) e basato su una combinazione di approcci metodologici (i.e., autoapprendimento, coaching, PBL, comunità di apprendimento) e strumenti didattici (i.e., tutoriali, casi di studio, laboratori tecnici e sportello e-learning). Questo contributo si focalizza sui laboratori tecnici, realizzati nel 2016-17 per promuovere le capacità d'uso della piattaforma Moodle d'Ateneo. Hanno partecipato ai laboratori 89 docenti e sono stati osservati i cambiamenti nelle loro modalità d'uso della piattaforma. Per effettuare la rilevazione è stato sviluppato un applicativo che consente di estrarre dati da Moodle e monitorare le funzionalità usate dai docenti. I risultati mostrano un aumento pari al 20% del numero di docenti che hanno aperto corsi in Moodle e l'attivazione di corsi di livello base e medio. Più raro è il passaggio verso forme più spinte di uso della piattaforma (solo il 9%), che probabilmente sottintende un cambiamento più profondo del fare didattico. Ciò ci spinge a sottolineare l'importanza di un approccio integrato allo sviluppo professionale.

### Keywords

E-learning, università, sviluppo professionale, competenze tecnologiche, Moodle.

## Introduzione

La formazione sulle tecniche e i metodi dell'e-learning in contesto universitario costituisce, oggi, uno degli ambiti di maggiore interesse per lo sviluppo professionale degli accademici, in quanto direttamente connesso al tema più ampio dell'innovazione della didattica universitaria (Meyer, 2014). Ciononostante, mancano modelli teorici consolidati per la progettazione di interventi formativi a riguardo come pure valutazioni sistematiche capaci di rilevare l'impatto degli interventi attuati, al di là delle sporadiche esperienze. Questa situazione riflette un vuoto di sistematicità che si riscontra anche nell'area più generale del *faculty professional development*. Le revisioni sistematiche della letteratura (e.g., Amundsen e Wilson, 2012) evidenziano la scarsità di interventi basati su modelli teorici e metodologici chiari, nonché la mancanza di un sistema adeguato di valutazione dell'impatto degli interventi di sviluppo professionale. La mancanza di chiarezza sulle azioni a livello di sistema non consente di mettere in relazione variabili come costi, tempi di implementazione, efficacia dei metodi a livello di innovazione didattica e di risposta degli studenti ai processi di cambiamento.

In questo contributo ci proponiamo di introdurre un modello per lo sviluppo professionale del personale accademico sull'e-learning, che è stato messo a punto ed implementato nel 2016-17 presso l'Università di Firenze nel quadro del progetto Didattica in e-Learning (DIDeL), e di presentare i primi dati relativi all'impatto dei laboratori tecnici, che costituiscono una delle componenti del modello implementato.

## Didattica in e-Learning (DIDeL): componenti concettuali e metodologiche

Il modello metodologico di DIDeL nasce, da una parte, con l'obiettivo di superare alcune criticità emerse dall'analisi della letteratura sopra menzionata, e dall'altra, nell'intento di costruire una visione integrata del processo di sviluppo professionale, che si dipana lungo una linea che va dalla conoscenza alla competenza declinata soprattutto in termini di ricerca didattica all'interno di comunità di professionisti. Il modello fa leva in particolare su: 1) una visione istituzionale dello sviluppo professionale connessa ad un processo di cambiamento organizzativo; 2) una visione specifica circa le conoscenze e le competenze che il personale accademico dovrebbe maturare; 3) un sistema basato sulle teorie dell'apprendimento professionale, che valorizzano approcci autodiretti, o anche incentrati sulla collaborazione; 4) un sistema che offre forme di coaching contestualizzato; 5) un ambiente che presenta strumenti e risorse a supporto della progettazione; 6) un'attenzione alle aree disciplinari con contenuti propri di natura case-based; 7) spazi di socializzazione e condivisione delle pratiche. A partire da questi assunti è stato elaborato un approccio multilivello

a supporto di forme diversificate di apprendimento professionale che include (Ranieri, Pezzati e Raffaghelli, 2017):

**LIVELLO INDIVIDUALE (AUTOREGOLATO):** qui l'accento cade sull'autoapprendimento inteso come processo acquisitivo autoregolato, attraverso cui gli individui sviluppano conoscenza specifica in relazione alle proprie attività. Due tipi di conoscenze sono state individuate come rilevanti: a) la conoscenza tecnica degli strumenti messi a disposizione dall'Ateneo, ossia Moodle e le sue funzionalità, dagli usi di base a quelli avanzati; b) la conoscenza pedagogica di approcci per l'e-learning con riferimento alle tipologie (e-learning erogativo, attivo, collaborativo) individuate da Mason e adattate da Ranieri (2005).

**LIVELLO INDIVIDUALE (BASATO SU PROBLEMI):** per favorire il trasferimento e l'uso delle conoscenze acquisite, si rende necessario coinvolgere i partecipanti in percorsi di apprendimento basati sulla soluzione di problemi; ciò introduce alle sfide relative allo specifico dominio conoscitivo per sviluppare forme di conoscenza più critiche, significative e riflessive, nonché una capacità aumentata di applicare la conoscenza e la competenza nel proprio ambito disciplinare.

**LIVELLO DI COMUNITÀ:** una volta migliorate le proprie pratiche individuali, la condivisione delle stesse all'interno di comunità professionali può aumentare l'efficacia formativa attraverso la discussione e il confronto. Le comunità di pratica sono in grado di offrire diverse forme di supporto di tipo sia emotivo che cognitivo in stretta relazione con lo sviluppo dell'identità professionale e l'innovazione delle pratiche didattiche.

**LIVELLO SOCIALE:** ad un livello superiore, la partecipazione ad un network più ampio per disseminare, comunicare e condividere pratiche dischiude grandi opportunità per l'espansione della rete professionale degli accademici coinvolti, arricchendo la conoscenza pedagogica con ricadute positive sulla soddisfazione, la reputazione e la pratica professionale.

Per ciascuno di questi livelli sono stati ideati dei dispositivi formativi che riflettono specifiche teorie dell'apprendimento ritenute efficaci in ambito professionale. Di seguito uno schema esemplificativo (Tabella 1):

**Tabella 1** – Approcci e dispositivi DIDeL

<b>Dispositivo formativo</b>	<b>Approccio formativo</b>
<i>Laboratori tecnici</i> - Attività d'aula condotta da esperti del sistema Moodle con focus sulle funzionalità della piattaforma	Approccio laboratoriale, Livello individuale

<b>Dispositivo formativo</b>	<b>Approccio formativo</b>
<i>Sportello e-learning</i> - Attività di coaching condotta da Instructional designer che supporta l'attività di progettazione didattica	Coaching, Livello individuale
<i>Studi di caso</i> - Attività basata su casi reali rappresentativi di una specifica area disciplinare	Problem based learning, Livello individuale
<i>Ambiente e tutorial DIDE L</i> – Spazio online con risorse informative e interattive	Personalizzazione e autoapprendimento, Livello individuale, di comunità e sociale
<i>Seminari di riflessione e online community</i> – Spazio ibrido tra formale e informale per la condivisione di pratiche e visioni	Networked learning

## Obiettivi, metodi, partecipanti

La domanda guida di questo contributo riguarda l'impatto dei laboratori tecnici: ci si chiede se si possa osservare un cambiamento nelle modalità di utilizzo della piattaforma Moodle comparando i comportamenti dei docenti prima e dopo la frequentazione dei laboratori tecnici. Il periodo di riferimento è Ottobre 2016-Aprile 2017. In questi mesi sono stati effettuati 16 laboratori, circa 2 al mese, ai quali hanno partecipato 89 docenti, per un totale di 154 adesioni (un docente poteva partecipare a più laboratori). I laboratori sono stati tenuti dal personale tecnico informatico dell'unità E-Learning e Formazione di SIAF (Sistema Informatico dell'Ateneo Fiorentino). Sono state erogate due tipologie di laboratori: introduttivo (con focus sugli aspetti generali di configurazione di Moodle e di strutturazione di un corso), e specialistico (con focus su moduli specifici come Forum, Compito, Quiz, Database, ecc.). I laboratori, della durata di 2 ore e mezza, sono stati realizzati in aula informatica; ad ogni laboratorio erano ammessi 13 partecipanti seguiti da 3 tecnici.

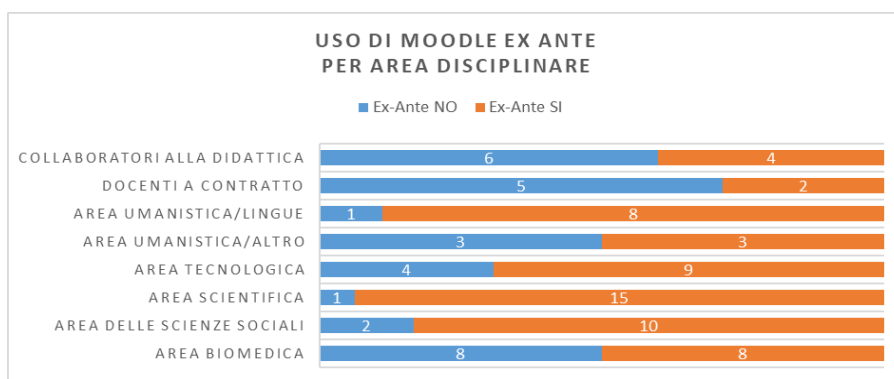
Per la raccolta e l'analisi dei dati è stata fissata una scala di riferimento per la classificazione dei comportamenti dei docenti osservati prima e dopo la partecipazione ai laboratori: ASSENTE: Corso non Attivato; LIMITATO: Corso Attivato ma Vuoto; BASE: Materiale Didattico oppure (Materiale Didattico e Forum News); MEDIO: Forum News e Materiale Didattico e (almeno 1 attività fra le seguenti: Quiz, Compito, Forum Altro Tipo, Teleskill, Glossario, Prenotazione, Scelta); AVANZATO: Forum News e Materiale Didattico e (almeno 3 attività fra le seguenti: Quiz, Compito, Forum Altro Tipo, Teleskill, Glossario, Chat, Wiki, Gruppi Per Attivita', Database, Feedback, Presenze, Questionario, Scelta Di Gruppo); MOLTO AVANZATO: Forum News e Materiale Didattico e (almeno 3 attività fra le seguenti: Quiz, Compito, Forum Altro Tipo, Teleskill, Glossario,

Chat, Wiki, Gruppi Per Attività', Database, Feedback, Workshop, Lezione, Presenze, Questionario, Scelta di Gruppo, Scorm) e (almeno 1 fra le seguenti: Condizionamento, Completamento, Valutazione/Scale, Valutazione/Obiettivi, Valutazione/Competenze, Valutazione/ODB).

Per la rilevazione dei dati è stato implementato un database apposito, con RDBMS MySql, integrato sia al database di Moodle che a quello della carriera del personale docente. All'interno del sistema sono stati registrati i dati del docente al momento del laboratorio (ruolo, dipartimento, settore, se già aveva utilizzato Moodle oppure no) e i dati relativi all'utilizzo di Moodle da parte del docente in fasi temporali successive al laboratorio, per verificarne il grado di utilizzo in base alla scala suddetta. Sono state realizzate più interrogazioni del database per estrapolare i dati utili alle elaborazioni statistiche riportate nel paragrafo successivo. Il modello sotteso all'applicativo sviluppato per l'interrogazione del database è stato validato attraverso un'analisi di concordanza tra il risultato ottenuto tramite interrogazione automatica del database e il risultato emerso dalla classificazione svolta da un operatore del gruppo di lavoro. Il calcolo del coefficiente Cohen's Kappa (indice di concordanza usato per variabili categoriali) ha dato il seguente esito: 0.872, (IC: 0.95. SE 0.07, limite minore 0.73), indicante una alta concordanza.

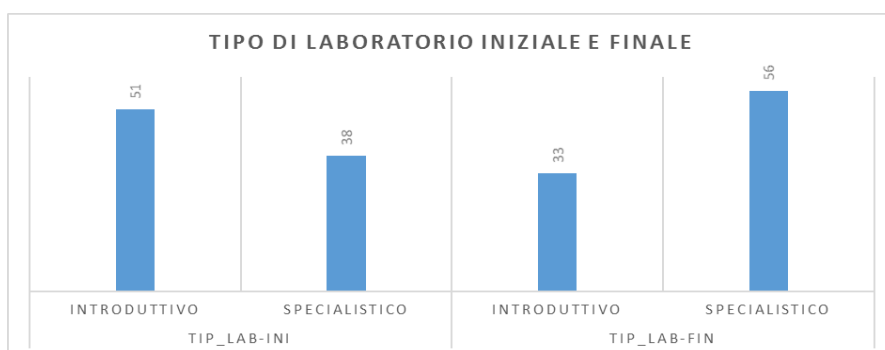
## Risultati e discussione

I dati raccolti hanno consentito di svolgere una prima analisi relativa alla partecipazione dei docenti e ai loro comportamenti in relazione alla tipologia di corsi attivati in seguito alla frequentazione dei laboratori tecnici. Anche se non si può parlare di una relazione causale tra la partecipazione al laboratorio e i comportamenti osservati, questi ultimi costituiscono una variabile indiretta ("proxy") dell'efficacia formativa dei laboratori. Un primo gruppo di dati riguarda il profilo dei docenti che hanno aderito ai laboratori tecnici. Una parte consistente di partecipanti è costituita da Professori Associati (28/89), Professori Ordinari (10/89) e Ricercatori (RD e RU, 25/89), vale a dire circa il 71% del personale, mentre la restante parte è composta da docenti a contratto o collaboratori linguistici. Le aree disciplinari sono rappresentate in modo più o meno omogeneo con la particolarità che l'area linguistica si distingue perché tende a prevalere su tutte le altre. Per definire ulteriormente il profilo dei docenti coinvolti, è stato osservato l'uso iniziale di Moodle: si è rilevato che un consistente numero di docenti (59/89) aveva già aperto un corso, dato indicativo di un discreto interesse ad approfondire la tematica. Il grafico 1 mostra il dettaglio della distribuzione per area disciplinare, da cui si ricava che l'area umanistica – senza considerare quella linguistica - arriva nella metà dei casi (3/3) senza corsi aperti, quindi con scarsa esperienza nell'uso della piattaforma; le aree tecnologica, scientifica e linguistica sono invece caratterizzate da un maggiore uso di Moodle.



**Grafico 1** – Uso di Moodle ex-ante, per Area Disciplinare

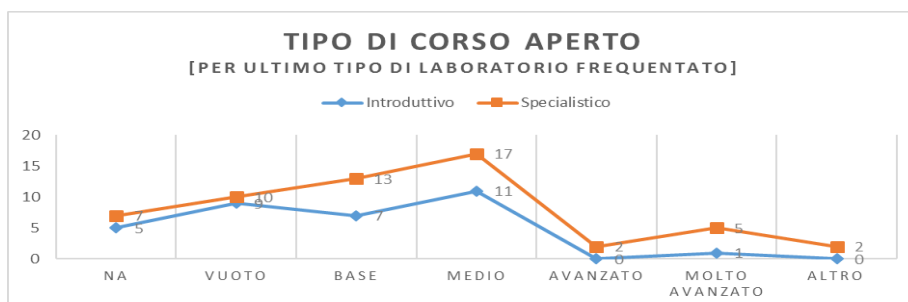
Un secondo gruppo di dati riguarda la tipologia di laboratori frequentati. Le osservazioni si sono focalizzate sull'evoluzione della tipologia di laboratorio seguito, da cui si può inferire una progressiva acquisizione di conoscenze, in un ciclo di circa 5 laboratori su argomenti di difficoltà crescente. Infatti, il grafico 2 mostra il confronto tra il primo e l'ultimo laboratorio frequentato: da una distribuzione maggiormente concentrata sulla tipologia di laboratorio a carattere introduttivo (51 contro 38 partecipanti tra laboratorio introduttivo e specialistico) in fase iniziale si passa alla tendenza opposta nella distribuzione dei laboratori finali (33 contro 56 partecipanti tra laboratorio introduttivo e specialistico). Questa evoluzione delle tipologie di laboratori frequentati segnala la progressione positiva delle conoscenze acquisite.



**Grafico 2** – Tipo di laboratorio iniziale e finale



È stata altresì calcolata la quantità di laboratori frequentati, cercando di comprendere se i partecipanti evidenziassero una partecipazione continuativa o sporadica. Si è osservato che 50/89 partecipanti frequentano un unico laboratorio. Tuttavia, i restanti 39 partecipanti scelgono di frequentare tra 2 a 5 laboratori (23: 2 laboratori; 8: 3 laboratori; 6: 4 laboratori; 2: 5 laboratori). Per comprendere questa tendenza a frequentare un unico laboratorio, deve essere considerata la difficoltà dei docenti a seguire attività che comportino spostamenti dal normale ambito di svolgimento dell'attività professionale. Un ultimo e più significativo gruppo di dati riguarda il trasferimento degli apprendimenti osservato tra la frequentazione del laboratorio e l'ambito professionale. Tali dati sono stati ottenuti attraverso due rilevazioni. La prima ha riguardato la presenza/assenza di un corso Moodle a seguito della partecipazione ai laboratori. Il confronto tra la situazione iniziale e quella finale ha mostrato una crescita da ritenersi positiva: se prima del laboratorio 59 docenti avevano corsi attivi, dopo il laboratorio il numero è salito a 77. La seconda rilevazione, più complessa, ha approfondito la prima rilevazione, andando a precisare la tipologia di corso generato (i.e. base, medio, avanzato, molto avanzato) dal docente in seguito alla partecipazione ai laboratori. Il grafico 3 mostra il tipo di corso aperto dopo i laboratori, in relazione all'ultima tipologia di laboratorio frequentato (Introduttivo/Specialistico).



**Grafico 3** – Tipo di corso aperto in seguito alla partecipazione ai laboratori

La lettura del grafico 3 consente di individuare alcuni elementi a favore dell'ipotesi di un positivo trasferimento di conoscenze nell'ambito professionale, ovvero dell'integrazione di strumenti di didattica online nella didattica tradizionale. Si riscontra in primo luogo un trend positivo di implementazione di corsi base o medio nei partecipanti che scelgono un laboratorio introduttivo o specialistico (86% con corso aperto, pari ad un aumento del 20%). Come ci si poteva aspettare, chi partecipa a laboratori specialistici tende a spingere verso forme di uso di Moodle più articolate (più corsi di tipo Medio, Avanzato e Molto Avanzato), per quanto vada rilevato che usi avanzati restano ancora appannaggio di pochi (solo il 9% con corsi avanzati). Infine risulta singolare la titubanza ad aprire un corso (ben 10 casi di partecipanti a laboratori specialistici e

9 di partecipanti a corsi base, per un totale pari al 21% dei partecipanti) che fa pensare alla necessità di cicli più lunghi di acquisizione delle competenze.

## Conclusioni

Nonostante l'innovazione didattica e l'adozione dell'e-learning vengano indicate da più parti come strategiche per il futuro della didattica universitaria (High Level Group on the Modernisation of Higher Education, 2013), i livelli di diffusione della didattica online sono ancora bassi, specie nelle forme più sofisticate sul piano pedagogico-didattico (Formiconi et al., 2017). Fondamentale risulta, a questo riguardo, la definizione di una strategia di sviluppo che ponga al centro la formazione del corpo accademico. In questo contributo ci siamo soffermati sull'impatto dei laboratori tecnici erogati nell'ambito di DIDL. I risultati hanno mostrato un aumento pari al 20% del numero di docenti che hanno attivato corsi in Moodle di livello base e medio, dopo la frequentazione dei laboratori, mentre solo il 9% si è spinto nell'impostazione di corsi con funzionalità più avanzate. Inoltre, circa il 20% dei partecipanti non ha aperto alcun corso, nonostante la frequentazione del laboratorio. Questi due dati ci portano a ritenere che cicli formativi più lunghi siano necessari, cercando di coniugare la sfera delle competenze tecniche con l'ambito delle conoscenze e competenze pedagogico-didattiche. Il cambiamento del fare didattico non è infatti determinato dalle tecnologie in sé stesse, ma si lega ad una diversa visione della didattica universitaria che pone al centro non solo il trasferimento unidirezionale di conoscenze ma anche la promozione di competenze e capacità critico-riflessive. Oltre a ciò, appare opportuno sottolineare che per accrescere il numero dei partecipanti occorre un maggiore investimento – anche finanziario - sul piano istituzionale.

## Riferimenti bibliografici

- AMUNDSEN, C., & WILSON, M. (2012). ARE WE ASKING THE RIGHT QUESTIONS?: A CONCEPTUAL REVIEW OF THE EDUCATIONAL DEVELOPMENT LITERATURE IN HIGHER EDUCATION. *REVIEW OF EDUCATIONAL RESEARCH*, 82(1), 90-126. [HTTP://DOI.ORG/10.3102/0034654312438409](http://doi.org/10.3102/0034654312438409)
- FORMICONI, A., CATELANI, M., RANIERI, M., BIAGINI, G., PEZZATI, F., & GALLO, F. (2017). E-LEARNING ALL'UNIVERSITÀ. INDAGINE ESPLORATIVA SULLA DIDATTICA ONLINE NELL'ATENEO FIORENTINO. *PROCEEDINGS DELLA MULTICONFERENZA EM&M ITALIA, MODENA, 7-9 SETTEMBRE 2016*. GENOVA: GENOVA UNIVERSITY PRESS, 91-102.
- HIGH LEVEL GROUP ON THE MODERNISATION OF HIGHER EDUCATION (2013). *REPORT TO THE EUROPEAN COMMISSION ON IMPROVING THE QUALITY OF TEACHING AND LEARNING IN EUROPE'S HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS*. BELGIUM: EUROPEAN UNION.
- MEYER, K. A. (2014). AN ANALYSIS OF THE COST AND COST-EFFECTIVENESS OF FACULTY DEVELOPMENT FOR ONLINE TEACHING. *JOURNAL OF ASYNCHRONOUS LEARNING NETWORKS*, 17(4), 93-113.

RANIERI, M., PEZZATI, F., RAFFAGHELLI, J. E. (2017). TOWARDS A MODEL OF FACULTY DEVELOPMENT IN THE DIGITAL AGE. THE DIDE-L PROGRAM'S CASE. IN: 11TH INTERNATIONAL TECHNOLOGY, EDUCATION AND DEVELOPMENT CONFERENCE, VALENCIA, SPAIN, MARCH 6TH-8TH, 2017, IATED ACADEMY, 5094-5102.

# Profili giuridici delle nuove tecnologie didattiche: e-learning e diritto d'autore

---

**Elisa CONTU**

*Università Ca' Foscari di Venezia, Venezia (VE)*

## **Abstract**

Nel momento in cui si analizza il diritto d'autore con riferimento alla didattica, occorre considerare le importanti trasformazioni determinate dalla diffusione delle nuove tecnologie.

L'e-learning impone un profondo ripensamento dell'oggetto dell'attività di insegnamento: se il prodotto della lezione frontale si esaurisce nel momento stesso in cui quest'ultima viene erogata in aula, senza separarsi mai completamente dal suo autore, il corso on-line si esplica nel caricamento di video e slides su una piattaforma, realizzando così un'opera autonoma, suscettibile di conservazione, diffusione e riproduzione.

Tali considerazioni assumono rilievo sia con riferimento alla titolarità dell'opera che alla riutilizzabilità di materiali coperti dal diritto d'autore.

La ricerca tenta di analizzare i vari profili giuridici e le possibili soluzioni, nel convincimento della necessità di preservare e garantire il più ampio accesso alla conoscenza che le università producono incessantemente.

### **Keywords**

E-learning, diritto d'autore, regolamenti d'ateneo, libertà d'insegnamento, diffusione della conoscenza.

## Introduzione

Nel momento in cui le Università si propongono di introdurre modelli di insegnamento on-line, si trovano di fronte all'esigenza di garantire e coniugare interessi e aspettative talvolta contrastanti, rispetto ai quali gli strumenti tradizionali del diritto risultano non sempre adeguati. Le pagine che seguono costituiscono parte di una ricerca volta ad individuare le questioni inerenti la regolazione giuridica dei prodotti della didattica accademica, con specifico riferimento al diritto d'autore.

Le principali difficoltà scaturiscono dall'assenza di un chiaro quadro normativo nazionale e da una scarsa armonizzazione a livello europeo. A ciò si aggiunge un sistema delle fonti strettamente legato al principio di autonomia universitaria. Quest'ultimo trova un primo riconoscimento nel comma 6 dell'art. 33 della Costituzione italiana, ai sensi del quale, in coerenza con il rispetto del pluralismo ideologico e di insegnamento, è attribuito alle istituzioni di alta cultura, quali università e accademie, il diritto di adottare ordinamenti autonomi nei limiti stabiliti dalle leggi dello Stato.

Come osservato da Onida (1990), la peculiarità normativa dell'Università deriva dall'essere al tempo stesso un "luogo di esercizio di libertà", che devono essere tutelate anche nei confronti dei poteri pubblici, e il contesto in cui trova espressione una "funzione di interesse pubblico". Ciò evidenzia la complessità degli interessi coinvolti dall'attività accademica, strettamente correlata alla continua interazione tra pubblico e privato e al sovrapporsi di istanze generali e individuali.

## Il diritto d'autore con riferimento all'e-learning

Negli ultimi anni, l'insegnamento in modalità *e-learning* sta assumendo sempre maggiore rilievo, ponendosi perfettamente in linea con gli obiettivi individuati dall'Unione europea nell'ambito del quadro strategico per la cooperazione comunitaria nel settore dell'Istruzione e della Formazione 2020 (ET2020).

Le nuove tipologie didattiche consentono un'ampia circolazione dei materiali e la loro fruizione da parte di un pubblico potenzialmente illimitato. Alla base vi è l'idea di rendere il sapere scientifico maggiormente accessibile e interattivo, grazie alla creazione di una comunità che abbia possibilità di apprendimento anche a distanza.

All'interno dell'ampio concetto di e-learning occorre fare alcune distinzioni, tenendo conto soprattutto dei destinatari e dei diversi livelli di apertura al pubblico. Il principale modello di riferimento è costituito dai MOOCs, cui si affiancano i corsi *blended* e gli insegnamenti curriculari online.

I MOOCs, acronimo di Massive Open On-line Courses, rappresentano una recente esperienza didattica sviluppatasi negli ultimi anni Oltreoceano a partire dall'Università di Stanford, ma ampiamente accolta nel panorama europeo, dove, grazie al sostegno della Commissione Europea, il 25 settembre 2013 è nato OpenupED; anche a livello nazionale, con il Decreto Direttoriale n. 514 del 2014 il Miur ha emanato il bando "Talent Italy" - MOOC avente ad oggetto lo sviluppo di un MOOC per Scuole e Università italiane. Si tratta di corsi interamente online che, grazie ai vantaggi offerti dall'utilizzo della rete internet, si contraddistinguono per la loro ampia diffusione. Hanno ad oggetto attività formative a carattere principalmente culturale o divulgativo e si rivolgono sia a studenti che ad altre tipologie di utenti: si propongono di fornire conoscenze di base, idonee ad integrare i corsi accademici offerti in presenza o a rispondere alle esigenze di chi è interessato ad acquisire nozioni utili per la propria attività professionale, per cultura personale o di chi, per ragioni economiche, fisiche o sociali, non ha possibilità di frequentare un corso classico. Come è stato sottolineato da più parti, i MOOCs non rappresentano semplicemente la versione digitale del corso tenuto in presenza, ma implicano un profondo ripensamento della didattica, in primo luogo dal punto di vista metodologico.

Nel contesto dei corsi curriculari vi è un ricorso sempre più ampio alle nuove tecnologie, con vari gradi di digitalizzazione: dal mero caricamento di alcuni materiali didattici sul sito dell'università, ai corsi "blended" o misti, che prevedono l'erogazione di una parte del corso in presenza e una parte on-line, mediante lezioni video o attraverso la predisposizione di attività interattive, fino agli insegnamenti curriculari completamente strutturati online. Questi ultimi riprendono la logica dei MOOCs ma, entrando a far parte a pieno titolo dell'offerta formativa, sono sottoposti a determinati requisiti organizzativi o di progettazione, tali per cui solitamente l'accesso non è garantito in modo incondizionato, ma circoscritto agli studenti dell'ateneo erogatore o a coloro che possono usufruire di specifiche convenzioni.

Nonostante le loro grandi potenzialità, ad oggi le modalità d'insegnamento appena descritte non possono ancora considerarsi consolidate. Si tratta di un dato che deve essere letto alla luce delle peculiari caratteristiche della didattica che, soprattutto con riferimento a determinate discipline, attribuisce un peso significativo al profilo relazionale, ma non sembrano potersi trascurare le incertezze relative ad alcuni profili normativi e, in particolare, le questioni inerenti il diritto d'autore (Margoni T. 2007).

Nel corso on-line si assiste ad una profonda trasformazione dell'oggetto dell'attività didattica: se il prodotto della lezione frontale si esaurisce nel momento stesso in cui quest'ultima viene erogata in aula, senza separarsi completamente dal suo autore, il caricamento di video, slides o altri materiali su una piattaforma ad accesso più o meno ampio implica la realizzazione di un'opera autonoma, suscettibile di conservazione, diffusione e riproduzione; ne consegue l'emergere di profili giuridici completamente nuovi, che vengono in rilievo

sia in relazione alla titolarità che alla riutilizzabilità di materiali coperti dal diritto d'autore.

Per quanto riguarda la titolarità, occorre in primo luogo constatare l'assenza di una disciplina generale di attribuzione dei diritti. Una ricostruzione interpretativa può allora partire dalla libertà di insegnamento, prevista dal primo comma dell'art. 33 della Costituzione ed esplicitata all'art. 1 del d.lgs. n. 297 del 1994, in cui si parla di "autonomia didattica" e "libera espressione culturale del docente", situazioni alle quali è garantita "autonomia professionale nello svolgimento dell'attività didattica, scientifica e di ricerca". Tale principio è poi ribadito dalla legge n. 240 del 2010, che all'art. 1 c. 1 riconosce le università come "sede primaria di libera ricerca e libera formazione". Infine, l'art. 6 della legge n. 168 del 1989 stabilisce al comma 3 che "le università svolgono attività didattica e organizzano le relative strutture nel rispetto della libertà di insegnamento dei docenti e dei principi generali fissati dalle discipline relative agli ordinamenti didattici".

Sulla base di tali assunti può dedursi che la realizzazione della lezione e la stessa ideazione del corso, pur nel rispetto di linee guida generali, presuppongono certamente un apporto creativo del docente.

Ciò dovrebbe essere sufficiente per affermare che il prodotto didattico, anche on-line, sia disciplinato e tutelato dalla legge n. 633 del 1941 (l. aut.), la quale all'art. 1 prevede che le opere dell'ingegno di carattere creativo sono tutelate "qualunque ne sia il modo o la forma di espressione".

Conclusioni altrettanto immediate non possono trarsi con riferimento alla titolarità del diritto, nonostante l'art. 6 l. aut. stabilisca che "il titolo originario dell'acquisto del diritto di autore" consegua direttamente alla creazione dell'opera.

Se nel caso della lezione frontale non sembrano esservi dubbi sul fatto che il diritto spetti al docente, le nuove modalità di somministrazione della didattica impongono di tener conto del fatto che la realizzazione del corso nelle sue varie articolazioni, dall'ideazione, all'elaborazione, alla produzione tecnica e, infine, alla pubblicazione online, implica la cooperazione di vari soggetti e quindi la necessità di chiarire i diritti che ciascuno di essi può vantare sull'opera.

Si è sostenuto che il corso on-line possa essere definito giuridicamente come opera collettiva-multimediale, intendendo come tale un'opera composta da differenti apporti creativi, che si avvale di più mezzi espressivi e dell'attività di selezione e coordinamento di un soggetto (Margoni T. 2007).

Ai sensi dell'art. 3 l. aut. "le opere collettive, costituite dalla riunione di opere o di parti di opere, che hanno carattere di creazione autonoma, come risultato della scelta e del coordinamento ad un determinato fine [...] scientifico, didattico [...] sono protette come opere originali, indipendentemente e senza pregiudizio dei diritti di autore sulle opere o sulle parti di opere di cui sono composte".

Il diritto d'autore tutela sia l'opera nel suo insieme che i singoli contributi; particolare rilievo viene tuttavia attribuito all'attività di scelta e composizione da cui la nuova opera prende vita. Ai sensi dell'art. 38 l. aut., salvo patto contrario, il diritto di utilizzazione economica sull'opera collettiva spetta all'editore. Tale fattispecie configura un'ipotesi di acquisto a titolo derivativo ma diretto, in quanto conseguenza automatica del contratto stipulato con l'autore (Auteri P. et al. 2016, pp. 617-619).

È stato osservato che il concetto di opera collettiva non deve ritenersi riferito alle sole opere letterarie, e quindi esclusivamente all'attività dell'editore, ma anche a tutte quelle realizzate attraverso il coordinamento e la direzione di più elementi creativi, a prescindere dai mezzi espressivi utilizzati, comprese pertanto le opere multimediali. Così, chi acquista i diritti di utilizzazione non deve essere necessariamente l'editore ma, più in generale, l'imprenditore o chi, anche a prescindere da tale qualifica, "promuova la creazione dell'opera, assumendosene l'onere e il rischio" (Auteri P. et al. 2016, pp. 619). La *ratio* alla base dell'attribuzione del diritto d'autore ex art. 38 l. aut. deve essere individuata nel contributo dato alla realizzazione della nuova opera (Auteri P. et al. 2016, pp. 609 ss.).

Ciò impone di verificare per ciascun soggetto quale sia stato l'effettivo apporto creativo, l'organizzazione del lavoro, gli investimenti profusi nella realizzazione (Margoni T. 2007).

Nel caso del corso on-line vi è l'iniziativa, l'investimento economico e la predisposizione di linee guida da parte dell'Ateneo; l'attività di elaborazione, predisposizione e organizzazione dei contenuti delle lezioni ad opera del docente; la realizzazione multimediale del corso e la cura dei profili tecnico-informatici, generalmente demandate ad una ditta appaltatrice.

Per la disciplina dei corsi on-line e la definizione dei rapporti tra i diversi soggetti coinvolti, compresa la titolarità dei rispettivi diritti, particolare attenzione deve essere rivolta ai regolamenti d'Ateneo – in virtù dell'autonomia didattica riconosciuta dal Decreto Ministeriale n. 270 del 22 ottobre 2004 "Modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999, n. 509" e dall'art. 11 della legge n. 341 del 1990 "Riforma degli ordinamenti didattici universitari" – e ai contratti appositamente stipulati.

Solitamente all'Università è riconosciuto un ruolo prettamente manageriale, tipico del datore di lavoro, il docente svolge un'attività creativa, mentre l'appaltatore ha una funzione per lo più tecnica, con conseguente esclusione in capo allo stesso di un diritto d'autore sulle lezioni video.

Pur a fronte di un *favor* della normativa richiamata per chi consente la realizzazione dell'opera da un punto di vista economico ed organizzativo, alla luce di quanto detto sembra doversi confermare la tesi generale che attribuisce la



titolarità originaria del diritto d'autore in capo al docente, il quale potrà poi disporre contrattualmente dei diritti patrimoniali e regolare in tal modo i rapporti con l'Ente di appartenenza. La soluzione prevalente sembra essere quella della cessione all'Ateneo per un periodo di tempo determinato i diritti di utilizzazione e sfruttamento del corso, che sarà erogato nei termini delle licenze Creative Commons.

## **Eccezioni al diritto d'autore per scopi di ricerca e didattica**

Nel momento in cui si affronta il tema della regolazione giuridica dei prodotti della didattica, occorre considerare non solo la tutela dei nuovi risultati, ma anche il rispetto del diritto d'autore sui materiali impiegati; la questione può porsi sia nel caso in cui il docente intende utilizzare opere di soggetti terzi, sia nel caso in cui è lui stesso l'autore, ma ha ceduto i propri diritti patrimoniali.

La questione assume particolare rilievo nell'ambito della didattica on-line, poiché la digitalizzazione e la distribuzione attraverso internet dei materiali amplificano il rischio di violazioni del diritto d'autore.

Emerge in questo contesto tutta la tensione tra la tutela del diritto di proprietà intellettuale e l'interesse generale alla libera circolazione della conoscenza e a un insegnamento libero e di qualità.

Come ricorda Auteri (2016, p. 656), "la tutela del diritto d'autore trova la sua giustificazione ultima nell'interesse della collettività alla promozione e alla diffusione della cultura e si estende fino al punto in cui è giustificata e insieme compatibile con l'interesse generale alla diffusione delle conoscenze, delle idee e delle opinioni, ma anche delle opere in cui quelle trovano espressione".

Nel regolare il contenuto e i limiti di tale diritto, il legislatore deve tener conto e cercare di ponderare l'interesse individuale dell'autore ad essere riconosciuto come tale e ad ottenere un riscontro economico per il proprio lavoro intellettuale da un lato e gli interessi generali della collettività dall'altro. Il tema è dunque quello delle eccezioni e limitazioni al diritto d'autore per finalità di ricerca e didattica, che trovano un proprio fondamento in valori di rilievo costituzionale, quali lo sviluppo della cultura (art. 9), la libera manifestazione del pensiero (art. 21), la promozione della libertà nell'arte, nella scienza e nell'insegnamento (art. 33).

L'esigenza di bilanciamento risulta chiaramente nella direttiva 2001/29/CE, il principale testo normativo europeo in tema di diritto d'autore. Quest'ultima stabilisce al considerando n. 14 che, al fine di promuovere l'apprendimento e la cultura, se da un lato è necessario garantire una protezione dei diritti sulle opere, dall'altro è essenziale che siano introdotte eccezioni e limitazioni volte a tutelare il pubblico interesse in relazione all'educazione e all'insegnamento.

All'art. 5(3) sono elencate le ipotesi in cui gli Stati membri hanno la facoltà di disporre eccezioni o limitazioni al diritto di riproduzione e di comunicazione al pubblico. Tra queste, al primo punto vi è l'utilizzo con esclusiva "finalità illustrativa per uso didattico o di ricerca scientifica", purché sia indicata la fonte, incluso il nome dell'autore, a meno che ciò non risulti impossibile, e sia rispettata la misura giustificata dallo scopo non commerciale dell'attività.

Su questa scia è intervenuto il decreto legislativo n. 68 del 2003 che ha modificato il comma 1 dell'art. 70 l. aut., il quale prevede che: "il riassunto, la citazione o la riproduzione di brani o di parti di opera e la loro comunicazione al pubblico sono liberi se effettuati per uso di critica o di discussione, nei limiti giustificati da tali fini e purché non costituiscano concorrenza all'utilizzazione economica dell'opera; se effettuati a fini di insegnamento o di ricerca scientifica l'utilizzo deve inoltre avvenire per finalità illustrative e per fini non commerciali".

Si può ritenere che con la riforma del 2003 il legislatore abbia considerato due diverse ipotesi, distinguendo i fini di critica e discussione da quelli di insegnamento o ricerca scientifica. Con riferimento alla prima parte del comma 1 si è soliti parlare di libera utilizzazione a fini di "citazione", riferendosi al fatto che l'opera citata viene inserita all'interno di un'autonoma opera "citante", sebbene anche nel caso di libera utilizzazione con scopo di insegnamento e di ricerca non sarebbe comunque possibile la riproduzione di un'opera in assenza di critiche o commenti (Sarti D. 2009, p. 371).

Nell'insieme, la direttiva del 2001 riconosce una tutela forte alla proprietà intellettuale (Sarti D. 2009, p. 368); ne è espressione il c.d. "three step test" di cui all'art. 5(5), il quale subordina le eccezioni al diritto d'autore alla sussistenza di tre condizioni: deve rientrare all'interno dei casi speciali espressamente previsti; non deve esservi un conflitto con il normale sfruttamento dell'opera; non deve derivarne un pregiudizio irragionevole per gli interessi legittimi del titolare del diritto (De Santis F. 2013; Vezzoso S. 2009). Tale previsione è stata implementata dall'art. 71 *nonies* l. aut. con riferimento al diritto di comunicazione al pubblico on-demand, stabilendo che quando le eccezioni e limitazioni al diritto d'autore "sono applicate ad opere o ad altri materiali protetti messi a disposizione del pubblico in modo che ciascuno possa avervi accesso dal luogo e nel momento scelto individualmente, non devono essere in contrasto con lo sfruttamento normale delle opere o degli altri materiali, né arrecare un ingiustificato pregiudizio agli interessi dei titolari".

Al tempo stesso, nei casi previsti dall'art. 5(3), la direttiva riconosce agli Stati la possibilità di introdurre eccezioni o limitazioni al contenuto del diritto d'autore, il che deve intendersi come facoltà di introdurre sotto-ipotesi di utilizzazioni lecite (Sarti D. 2009, p. 371). In tal senso può essere interpretato il comma 1-bis dell'art. 70 l. aut., introdotto con la legge n. 2 del 2008, il quale riconosce "la libera pubblicazione attraverso la rete internet, a titolo gratuito, di immagini e musiche a bassa risoluzione o degradate, per uso didattico o scientifico e solo

nel caso in cui tale utilizzo non sia a scopo di lucro”. Sebbene si tratti di una fattispecie circoscritta – immagini e musiche –, la disposizione in esame risulta di sicuro rilievo ai fini della presente indagine, non solo perché si incentra sull’“uso didattico o scientifico”, senza richiedere il presupposto della critica o discussione (Sarti D. 2009, p. 371), ma anche perché rappresenta un chiaro adattamento del diritto d’autore al mondo digitale.

Quanto all’applicazione dell’art. 5(3) lett. a della direttiva 2001/29/CE alla didattica on-line, questa può essere ricavata dal considerando n. 42, che nel riferirsi a tale disposizione fa espresso riferimento all’insegnamento a distanza, nonché dall’esigenza espressa nell’Explanatory Memorandum di accompagnamento alla proposta di direttiva - COM(97) 628 final - di tener conto del “nuovo ambiente elettronico” (Margoni T. 2007; Vezzoso S. 2009). Tuttavia, in un contesto normativo che lascia ampi profili di incertezza, a partire dal concetto stesso di “fini di insegnamento e ricerca”, le specifiche caratteristiche dell’e-learning pongono ulteriori profili di problematicità. Come emerge dal Libro Verde “Il diritto d’autore nell’economia della conoscenza” - COM(2008) 466 final – o dalla Comunicazione della Commissione “Verso un quadro normativo moderno e più europeo sul diritto d’autore” - COM(2015) 626 final –, a fronte del mercato digitale e di una didattica che aspira ad essere senza confini, il fatto che la predisposizione di tali eccezioni e limitazioni sia rimessa alla facoltà degli Stati e il carattere territoriale del diritto d’autore rischiano di alimentare dubbi e produrre un effetto deterrente sullo sviluppo dei nuovi modelli di insegnamento.

Di tali aspetti intende farsi carico la proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sul diritto d’autore nel mercato unico digitale COM(2016) 593 final, sebbene la stessa abbia ricevuto forti critiche con riferimento alla coerenza e all’opportunità di alcune disposizioni rispetto agli obiettivi perseguiti, quali in particolare il raggiungimento di un maggiore livello di armonizzazione della normativa a livello europeo e il superamento di profili di incertezza (Hilty R.M. et al. 2017; Geiger C. et al. 2016).

Degno di nota è l’art. 4 in tema di “utilizzo di opere e altro materiale in attività didattiche digitali e transfrontaliere”, che dovrebbe far fronte ai limiti, sottolineati al considerando n. 14, che la normativa vigente presenterebbe rispetto all’applicabilità delle eccezioni e limitazioni al diritto d’autore nel caso dell’insegnamento on-line e all’esigenza di tener conto della sua proiezione oltre i confini statali.

Ai sensi di detta previsione, gli Stati dispongono eccezioni o limitazioni alle prerogative inerenti il diritto d’autore “per consentire l’utilizzo digitale di opere e altro materiale”, con la precisazione, analoga alla direttiva del 2001, che tale impiego avvenga “esclusivamente per finalità illustrativa ad uso didattico” e “nei limiti di quanto giustificato dallo scopo non commerciale perseguito”. Il conseguimento di una reale armonizzazione in materia è tuttavia attenuato dal riconoscimento in capo agli Stati della possibilità di prevedere che l’eccezione

non si applichi quando vi siano nel mercato licenze idonee a consentire l'utilizzo di tali materiali, a prescindere dalla loro effettiva stipulazione, così come dalla previsione solo facoltativa di un equo compenso per il pregiudizio eventualmente subito dai titolari dei diritti (Hilty R.M. et al. 2017).

Quanto poi alla necessità di considerare le potenzialità e le reali esigenze delle nuove modalità d'insegnamento, appare discutibile la decisione di circoscriverne l'applicazione dell'art. 4 alle sole ipotesi in cui l'utilizzo "avvenga nei locali di un istituto di istruzione o tramite una rete elettronica sicura accessibile solo agli alunni o studenti e al personale docente di tale istituto" (Hilty R.M. et al. 2017).

## Conclusioni

Il tema del diritto d'autore in ambito universitario assume una connotazione specifica in ragione della peculiarità del contesto di riferimento. Ormai accantonato, se mai sia esistito, il mito dell'autore romantico (Rose M. 1993, pp. 125-128) e quindi l'idea della creazione solitaria e individuale del sapere, occorre considerare come questo sia il frutto di un lavoro collettivo. Frequente sul punto è il richiamo al noto aforisma di Newton, che a sua volta si rifà al filosofo Bernardo di Chartres, secondo cui gli scienziati sono rappresentati come coloro che "stanno sulle spalle dei giganti".

Tale carattere della produzione del sapere è stato enfatizzato dalle nuove tecnologie, che interrogano il diritto e impongono una costante opera di adattamento. Da un lato vi è la difficoltà dei tradizionali strumenti di tutela della proprietà intellettuale ad adeguarsi alle molteplici utilizzazioni telematiche, dall'altro vi sono le prospettive di una rapida e capillare condivisione del sapere.

Le riflessioni sviluppate hanno inteso mettere in evidenza la difficoltà di combinare gli interessi individuali degli autori al riconoscimento del proprio lavoro; l'esigenza degli atenei al controllo delle attività istituzionali, sulle quali insiste sempre più un investimento in risorse e tecnologie; gli interessi della collettività a che sia garantito il più ampio accesso alla conoscenza prodotta dalle università.

Come ricorda la stessa Commissione europea (COM(2015) 626), il pieno adeguamento del diritto d'autore al mercato digitale e la sua armonizzazione a livello europeo sono obiettivi a lungo termine. Nella fase attuale, un ruolo essenziale può essere riconosciuto ai regolamenti d'ateneo e ai contratti stipulati tra i soggetti interessati.

## Riferimenti bibliografici

- AUTERI P., FLORIDIA G., MANGINI V., OLIVIERI G., RICOLFI M., ROMANO R., SPADA P. (2016), DIRITTO INDUSTRIALE. PROPRIETÀ INTELLETTUALE E CONCORRENZA, TORINO: GIAPPICHELLI EDITORE.
- DE SANTIS F. (2013), *VERSO UNA RIFORMA DEL DIRITTO D'AUTORE. LIBERTÀ DI RICERCA E LIBERTÀ DI CIRCOLAZIONE DELLA CONOSCENZA*, IN RIVISTA DI DIRITTO INDUSTRIALE, 2, 118.
- GEIGER C., BULAYENKO O., FROSIO G. (2016), OPINION OF THE CEIPI ON THE EUROPEAN COMMISSION'S COPYRIGHT REFORM PROPOSAL. WITH A FOCUS ON THE INTRODUCTION OF NEIGHBOURING RIGHTS FOR PRESS PUBLISHERS IN EU LAW, CENTRE FOR INTERNATIONAL INTELLECTUAL PROPERTY STUDIES RESEARCH PAPER N. 2016-01.
- HILTY R.M., MOSCON V. (2017), MODERNISATION OF THE EU COPYRIGHT RULES. POSITION STATEMENT OF THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR INNOVATION AND COMPETITION, MAX PLANCK INSTITUTE FOR INNOVATION AND COMPETITION RESEARCH PAPER No. 17-12.
- MARGONI T. (2007), *E-LEARNING, CORSI ON-LINE E DIRITTO D'AUTORE*, IN DIRITTO DELL'INTERNET, 611.
- ONIDA V. (1990), *INTERVENTO*, IN *L'AUTONOMIA UNIVERSITARIA - ATTI DEL CONVEGNO DI BOLOGNA 25-26 NOVEMBRE 1988 DELL'ASSOCIAZIONE ITALIANA DEI COSTITUZIONALISTI*, PADOVA, CEDAM, 101-104.
- ROSE M. (1993) *AUTHORS AND OWNERS: THE INVENTION OF COPYRIGHT*, CAMBRIDGE, HARVARD UNIVERSITY PRESS.
- SARTI D. (2009), *LA «PRIVATIZZAZIONE» DELL'ATTIVITÀ DELLA SIAE. DIRITTO D'AUTORE, RETI TELEMATICHE E LIBERE UTILIZZAZIONI PER SCOPI DIDATTICI (L. 9 GENNAIO 2008, N. 2)*, IN LE NUOVE LEGGI CIVILI COMMENTATE, 2, 368.
- VEZZOSO S. (2009), *E-LEARNING E SISTEMA DELLE ECCEZIONI AL DIRITTO D'AUTORE*, QUADERNI DEL DIPARTIMENTO, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO.

# Innovation as participation: Digital game based learning approach

---

**Evelina DE NARDIS**

*Università di Roma Tre*

## **Abstract**

Post-modern societies have been transforming by digital technologies. How this kind of innovations has influenced education system is studied by a context based approach. In recent decades, the use of information and communication technologies (ICT) for educational purposes has increased and the spread of networking technologies has caused e-learning practices to evolve significantly (Kahiigi E.K et al., 2008). The forms and shapes of technology and support for learning g co-evolve together. The development of digital technologies has contributed to innovate new forms of distributed learning, but the major challenge for educational institutions concerns the way of integrating technologies into overall educational organisation and, especially, into the learning-teaching processes. The aim of this conceptual paper concerns the role of game based learning approach. The diffusion of different kind of context based game can bring the attention of research on innovative of role of students.

Digital technologies facilitate new forms of collaboration which provide to participants a democratic access to knowledge. Today our educational models are being impacted by the processes of social change that come with digitalization, the emergence of social media and web 2.0.

### **Keywords**

technology enhanced learning, digital technologies, game, instructional strategies.

## Theories on innovation and participation

Rapid transitions from the previous ages of broadcast media to the digital participatory media has been surprising different actors in educational sectors. Many things have changed including the design of computer interfaces, the speed of processing and portability of devices, the accessibility to information and knowledge and protection of personal privacy. The role of collaboration is important within the communities of learners working on and through digital technologies. Active participation on collaboration and construction of knowledge would contribute to an increasing development of educational practice's. The convergence of innovations on digital technologies has given rise to a new field of study identified as *Digital Media and Learning*. The massive presence of media and digital technology play a key role in many aspects of daily life: computers, video games, internet and mobile devices are essential tools to communicate, share and create knowledge. All these technologies affect the development of social, cultural and educational skills that is the way people interact, play, work and solve problems. The huge availability of information impact processes of knowledge production by transforming the value of time and the meaning of learning. To understand the processes of innovation, a non linear model is used. The non linear models emphasize the unpredictable nature of knowledge by focusing on the shifting impacts of innovation of knowledge and interactivity. The speed at which things change within information technology devices and higher education institution, makes it clear that traditional approaches of research will not be enough to explain the impact of innovation with particular regard to complexity of systems. So, it's necessary to look at organizations that are more networked, interconnected, flexible and focused on outcomes. Schools may innovate their learning processes by using approach to teaching such as Digital Game-Based Learning (DGBL) because it offers many features considered to effective instruction (Hattie J, 2009). Wastiau et al. (2009) retains that the use of games facilitates learning in new and effective ways by taking into account students' preferences and different learning styles. The processes of feedback allow the player to have an active role by interacting with the others players. Games excel in giving corrective feedback by means of scores. The implications of a corrective feedback imply that they make games fun for learning. Explanatory feedback could be done through a pedagogical agent, but most of the time would required to the player to stop the flow of the game.

The principal characteristic of digital game requires the player to make frequent important decisions, have clear goals and reach pre-established objectives by participating into social networks. This is coherent with the constructivist 'student-centered' approach to teaching. The constructivist Vygotsky' approach asserted that students are motivated and engaged in Zone of Proximal Development, when the correct level of support and challenge are

achieved. The research about Game Based Learning stem largely from fields of education, anthropology, new media and communication studies. Few researchers address the role of teachers and schools in modeling or facilitating learning through creative and participatory practices on Web (Hughes J.E 2005; Kuiper E & Volman M., 2008).

## **The changing role of students**

In digital contexts, students have an active role by controlling how they learn and monitoring feedback during all learning processes. This raises important questions about students' ability to self-regulate their tasks and progress. The teacher–student relation is being challenged: choice-making behaviour within digital contexts highlights that game learning approach can individualize the needs and interests of learners. The students take a role as game designers; in building the game, they learn the contents and the structures underlying the game. This aspect implies that students develop problem-solving skills while they learn programming languages.

Researchers inquire into young people's learning by examining participation patterns and creative acts underlying Web technologies in formal and informal educational settings. The aims of the researcher portrays young innovation in culture game in which the children are immersed. Findings from these studies might help bridge the gap between activities in-school and out-of school learning in an effort to engage kids in learning processes.

“Learning by playing” pedagogical approach presents an innovative curricular proposal focused on the use of ICT in schools and identifies the didactic principles by providing useful suggestions and activities for a learning pathway centred on computer games and simulations for teaching specific domains of knowledge. Games and simulations are often referred to as experiential exercises. The main value of these activities lies in the combination of pedagogical, didactic and technological dimensions by using game for learning. Games are perhaps the most ancient vehicle for education, a kind of natural educational technology. The pedagogical reasons for playing are:

- playing is a natural activity bound up with the biological evolution of human beings;
- playing is always also learning;
- learning through games is a continuous succession of reworking the data perceived and the responses given by the player are to change reality. The mechanism enables the students to improve their performances and to understand the world with fun;
- play is the most common learning model in all children's pre-school activities;
- entertaining is connaturated with playing as natural activity.



- In a game, the assessment is not a 'separate' activity because it is included in the nature of the game, which always rewards positive results and discourages negative scores.

According to Prensky (2007), the students have to learn in order to progress in their learning. Digital natives play games as natural way to learn and apply knowledge. Simulations and games differ in this aspect. The simulations need all the additional structural elements: fun, play, rules, a goal, winning, competition. Stating on these definitions and characteristics of simulation, the researchers consider game-like learning environments as authentic or simulated places, where learning is fostered and supported. Game environments have great potential to support immersive learning experiences. Learning is a cycle of probing the world, reflecting on the action, forming hypothesis and finally rethinking the hypothesis.

## Digital game based learning tools: design aspects

Researchers have begun to investigate questions regarding young people' participation and creative practices in digital networks. They examine the role that various forms and channels of communication play and processes of gaming because the children's creativity have been nurtured by peer group sociability and play.

Prensky (2010) states that through game, the students discover an interesting way of knowing; the games have rules which provide structures and goals, motivation because the students interact in multiple ways during learning.

Figure 1 illustrates the design theory underlying many game learning tools. To facilitate the acquisition of particular domain of knowledge, it is useful to adopt instructional strategies suggested by the three components instructional design model (van Merriënboer J.J.G et al., 2002). Research shows that intrinsic motivation positively contribute to learning (Malone T. W & Lepper M. R., 1987). The first step of designing game tools concerns the development of meaningful challenges, providing choices and personalizing opportunities, enhancing sensory and cognitive curiosity. Game based design was also informed by theory of flow that refers to the sense of control, deep engagement when the students are involved in learning experiences. Previous research on flow suggests that contextual skills, clear goals, unambiguous feedback, playability, gamefulness, may contribute to the experience of flow, which provide guidance on design features for educational games (Kiili K. & Lainema T., 2008). (1)

FEATURES BASED ON	BEHAVIORS AND EXPERIENCES	IMPROVED OUTCOMES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instructional design strategies</li> <li>• Cognitive apprenticeship</li> <li>• Strategies to enhance intrinsic motivation and flow</li> </ul>	<p><u>BEHAVIOR</u></p> <p>Interaction with characters, tools and other interface</p> <p><u>EXPERIENCE</u></p> <p>Flows</p>	<p>Specific domain in of knowledge</p>

**Figure 1** - Game theory design

The cognitive apprenticeship aims to promote self-learning and the transfer to the pragmatic application level of knowledge. This method has to deal with inner mental processes through explicit demonstration that can promote awareness of learning strategies. Flow explains how many students find themselves experiencing when they reach a state in balance between challenge and frustration. This theory focus on providing the learner with appropriate challenge, setting concrete goals, structuring control, and providing clear feedback. Games foster play which produces a state of flow, increases motivation and supports learning process. As players gain more domain-specific knowledge, they are more able to access knowledge during game play in order to develop problem solving strategies; more successful solutions increase the level of expertise in a particular sector of knowledge.

## Conclusion

Games provide real opportunities for engaging students in contextually and perceptually rich environments. As new technologies enable increasingly sophisticated game experiences, the potential for the integration of games and learning becomes more significant.

## References

- DAVIDSON C., GOLDBERG D.T. (2009), *THE FUTURE OF LEARNING INSTITUTIONS IN A DIGITAL AGE*, MIT PRESS, LONDON
- GEE S. (2009), *TECHNOLOGY, TRANSFER, INNOVATION AND INTERNATIONAL COMPETITIVENESS*, WILEY, OXFORD
- HATTIE J. (2009), *VISIBLE LEARNING: A SYNTHESIS OF OVER 800 META-ANALYSES RELATING TO ACHIEVEMENT*, ROUTLEDGE, LONDON
- HUGHES J. E. (2005), *THE ROLE OF TEACHER KNOWLEDGE AND LEARNING EXPERIENCES IN FORMING TECHNOLOGY-INTEGRATED PEDAGOGY*. JOURNAL OF TECHNOLOGY AND TEACHER EDUCATION, 5 (4), 277-302
- KAHIIGI E.K., EKENBERG L., HANSSON H., TUSUBIRA F.F., DANIELSON M. (2008), *EXPLORING THE E-LEARNING STATE OF THE ART*. *THE ELECTRONIC JOURNAL OF E-LEARNING*, 6 (2), 77-88. RETRIEVED FROM [HTTP://WWW.EJEL.ORG](http://www.ejel.org)
- KIILI K., & LAINEMA T. (2008), *FOUNDATION FOR MEASURING ENGAGEMENT IN EDUCATIONAL GAMES*. JOURNAL OF INTERACTIVE LEARNING RESEARCH, 19 (3), 469-488
- KUIPER E., & VOLMAN M. (2008). *THE WEB AS A SOURCE OF INFORMATION FOR STUDENTS IN K-12 EDUCATION*. IN J. COIRO, M. KNOBEL, C. LANKSHEAR, & D. LEU (EDS.), *HANDBOOK OF RESEARCH ON NEW LITERACIES* (PP. 241- 266) LAWRENCE ERLBAUM, NEW YORK
- KORACH, S ET AL. (2011), *FROM GROUND TO DISTANCE: THE IMPACT OF ADVANCED TECHNOLOGIES ON AN INNOVATIVE SCHOOL LEADERSHIP*, JOURNAL OF RESEARCH ON LEADERSHIP EDUCATION, 6 (5), 216-233.
- MAIN S., & O'ROURKE J. (2011), *NEW DIRECTIONS FOR TRADITIONAL LESSONS. CAN HANDHELD GAME CONSOLES ENHANCE MENTAL MATHEMATICS SKILLS?* AUSTRALIAN JOURNAL OF TEACHER EDUCATION, 36(2), 12-35.
- MALONE T. W., & LEPPER M. R. (1987), *MAKING LEARNING FUN: A TAXONOMY OF INTRINSIC MOTIVATIONS FOR LEARNING*. *APTITUDE, LEARNING, AND INSTRUCTION*, 3, 223-253.
- PRENSKY M.(2010), *TEACHING DIGITAL NATIVES: PARTNERING FOR REAL LEARNING*, CORWIN, THOUSAND OAKS
- PRENSKY M. (2007) *DIGITAL GAME-BASED LEARNING*, MCGRAW-HILL, USA
- RYAN R.M., & DECI E.L.. (2004), *AUTONOMY IS NO ILLUSION: SELF-DETERMINATION THEORY AND THE EMPIRICAL STUDY OF AUTHENTICITY, AWARENESS, AND WILL*. IN J. GREENBERG, S.L. KOOLE, & T. PYSZCZYNSKI (EDS.), *HANDBOOK OF EXPERIMENTAL EXISTENTIAL PSYCHOLOGY* (PP. 449-479), GUILFORD PRESS, NEW YORK
- VAN MERRIËNBOER J.J.G., SCHUURMAN J.G., DE CROOCK M.B.M., PAAS F.G.W.C (2002), *REDIRECTING LEARNERS' ATTENTION DURING TRAINING: EFFECTS ON COGNITIVE LOAD, TRANSFER TEST PERFORMANCE AND TRAINING EFFICIENCY*. LEARNING AND INSTRUCTION, 12 (1), 11-37
- TURKLE S. (1984), *VIDEO GAMES AND COMPUTER HOLDING POWER*. IN *THE SECOND SELF: COMPUTERS AND THE HUMAN SPIRIT*, SIMON & SCHUSTER, NEW YORK
- WASTIAU P., KEARNEY C., & VAN DEN BERGHE W. (2009), *HOW ARE DIGITAL GAMES USED IN SCHOOLS? A SYNTHESIS REPORT*, EUROPEAN SCHOOLNET, BRUSSELS.

# Integrare le ICT nella didattica universitaria: il punto di vista degli studenti

---

**Marina DE ROSSI, Cinzia FERRANTI**

*Università degli Studi di Padova, Padova (PD)*

## **Abstract**

Il contributo presenta i risultati di una ricerca empirica mix-method ispirata al framework TPCK, sviluppato con modello HIS (*hybrid instruction solution*) in 25 insegnamenti universitari BL (*blended learning*) che hanno coinvolto 1615 studenti universitari. Si propongono gli esiti di due surveys, somministrate in entrata e in uscita, attraverso cui gli studenti (categoria studenti non lavoratori; studenti-lavoratori e lavoratori-studenti) hanno potuto esprimere la modificazione delle credenze sull'integrazione delle ICT nella didattica in riferimento a: percezione d'efficacia nell'apprendimento; flessibilizzazione degli spazi d'apprendimento (onsite-online); efficacia supporto di *e-tutor*; personalizzazione in prospettiva *work-life balance*.

### **Keywords**

Didattica universitaria, ICT, blended learning, work-life balance, Moodle.

## Introduzione

Ispirato al framework TPCK (Technological Pedagogical Content Knowledge) (Mishra & Koehler, 2006; Angeli & Valanides 2009; Messina & Tabone, 2014; Messina & De Rossi, 2015) il progetto di ricerca “*Integrating technology in higher education to enhance work-life balance*” ha messo in campo una procedura progettuale integrata volta a sviluppare *hybrid instruction solution* (HIS), attraverso modalità di erogazione *blended learning* (BL), per implementare processi di *work-life balance* nella didattica. Gli obiettivi sono stati: implementare una procedura di progettazione integrata (*briefing for design*) con 25 docenti volontari afferenti a differenti macro-aree scientifiche attraverso il supporto di un gruppo composto da esperti metodologici e tecnologici; stimolare i docenti a intraprendere un approccio *active learning* mediante l’integrazione delle ICT in modalità BL (30 % attività a distanza) nei propri insegnamenti durante l’a.a. 2015-16; considerare gli effetti dell’innovazione della didattica rilevando la modificazione delle credenze dei 1615 studenti coinvolti.

## Stato dell’arte

Le ICT nella didattica universitaria offrono la possibilità di arricchire strategie e *format* mediante multimodalità, flessibilità e personalizzazioni consone allo sviluppo complementare di *hard* e *soft skill* (Kaleta, Skibba & Joosten, 2007). Favoriscono approcci metodologici *active learning* per una fattiva rimediazione del sapere, utili sia sul piano cognitivo (per ricercare, produrre, rielaborare e far interagire il sistema dei saperi), sia socio-culturale (per favorire processi di comunicazione, sviluppo, condivisione e scambio). Ciò richiede al docente di diventare *designer*, progettista attivo in grado di mettere in campo scelte adeguate trasformando la propria conoscenza disciplinare alla luce della costruzione e consapevolezza di altre conoscenze: pedagogico-didattica, tecnologica (ICT); del contesto e dei propri discenti (Angeli & Valanides, 2009; 2013). In un recente studio è stata definita una procedura di progettazione integrata (Messina & De Rossi, 2015) attraverso la quale, accanto agli elementi classici – contenuti, obiettivi, strategie, valutazione – sono contemplate le componenti principali, spesso implicite, del costrutto “approccio didattico” – scelta critica di modelli, metodi, format, tecniche – e sono considerati nuovi elementi: le tecnologie, secondo il modello ICT-TPCK; le attività di apprendimento con le tecnologie e le forme di conoscenza che esse sollecitano (Harris & Hofer, 2009); le molteplici modalità di rappresentazione di significato consentite dalle tecnologie (Cope & Kalantzis, 2000). Quindi, operativamente, attraverso quali procedure può realizzarsi la dimensione trasfor-

mativa della conoscenza dei docenti per orientare effettivamente la didattica in senso *learner-centered*? Rimane critico il fatto che l'introduzione delle ICT nella didattica, seppur massiva e sostenuta da infrastrutture, non sia sufficiente a mettere il docente in condizione di saperle incorporare nei contenuti in maniera consapevole e flessibile. I contenuti per essere trasformati in "sapere insegnabile", devono essere a loro volta rielaborati e trasposti con adeguati approcci metodologici, in una direzione socio-costruttivista, allestendo ambienti d'apprendimento integrati per lo sviluppo di comunità di "creazione di conoscenza" (Jonassen, Peck & Wilson, 1999; Trentin, 2015). Lo studio empirico è stato guidato dall'ipotesi che la progettazione didattica, costruita mediante processi riflessivi e partendo dall'individuazione di complessità didattiche percepite dai docenti, sia un terreno fertile per ri-pensare la tecnologia come "partner cognitivo" in grado di amplificare il repertorio metodologico per facilitare e personalizzare l'apprendimento degli studenti (Angeli & Valanides, 2009). Il percorso ha previsto lo sviluppo di specifiche azioni guidate: a) identificare gli argomenti da insegnare con le ICT; b) identificare le rappresentazioni appropriate per trasformare i contenuti da insegnare in forme didatticamente efficaci e difficili da supportare con i mezzi tradizionali; c) identificare tecniche di insegnamento, difficili o impossibili da attuare con altri mezzi; d) selezionare ICT con *affordance* adeguate per supportare i punti b e c; e) coniugare attività digitali con opportune strategie centrate sul discente con attenzione ai processi di *work-life balance*.

## Metodologia

La ricerca, di tipo mix-method (Teddlie & Tashakkori, 2009), è stata sviluppata all'interno di una cornice data dalla *Educational Research Intervention* basata sulla progettazione, lo sviluppo, il monitoraggio e l'ulteriore sviluppo dell'intervento (Engeström, 1987; Rothman & Thomas, 1994, Fraser & Galinsky, 2010). Le principali categorie di attori della ricerca sono i docenti (N=25), gli studenti (N=1615), gli e-tutor (N=21) e alcune figure di supporto (N=7: metodologo esperto, learning technologist, un ricercatore e staff Moodle). A studenti, docenti e e-tutor sono stati somministrati questionari semi-strutturati lievemente differenti in entrata e in uscita (12 item Likert a 4 liv.; 3 item scelta multipla; 1 domanda risposta aperta) con le seguenti dimensioni: anagrafica-disponibilità dispositivi, capacità d'uso ICT (proficiency), credenze sull'integrazione delle ICT nella didattica universitaria (beliefs); solo in uscita grado di soddisfazione sull'esperienza BL, riflessione a risposta aperta. Per i docenti sono stati usati anche strumenti qualitativi creati ad hoc: *document for design* usati per il monitoraggio di ogni *briefing for design* e *self report* riproposto con follow-up a 3-6 mesi dalla fine dell'esperienza. Nella trattazio-

ne in oggetto, per motivi di spazio, sarà presentata una selezione di dati significativi dei questionari somministrati al gruppo degli studenti.

## **Strumenti tecnologici e tecniche didattiche nelle esperienze HIS-BL**

E' importante chiarire che la gestione dei tempi delle differenti soluzioni ibride di BL è stata determinata liberamente dai docenti che hanno valutato se effettivamente prevedere fino al 30% la sostituzione della presenza con attività in piattaforma, oppure mantenere inalterato il monte ore in presenza affiancando anche la modalità a distanza; tale differenza è stata considerata in fase di analisi dei dati perché rilevante ai fini della modificazione delle credenze degli studenti sulla relazione intercorrente tra *integrazione ICT-work-life balance*. Gli strumenti tecnologici sono stati determinati dalla scelta dei docenti in fase di progettazione come ipotetica risposta a bisogni di miglioramento della loro azione didattica, tenendo conto di differenti gradi di coinvolgimento attivo degli studenti: 56,7%, strumenti abbinati ad attività a basso livello d'interazione, focalizzati sull'estensione dei contenuti della lezione frontale mediante la proposta di risorse online di vario tipo (filmati; tutorial; siti; articoli e altre fonti, glossari, ecc. ); 73%, a medio livello d'interazione con e-tutor e tra pari, utili a svolgere in autonomia e tempi differiti esercitazioni o simulazioni su alcuni contenuti proposti in presenza; 61,4%, ad alto livello d'interazione, che hanno richiesto agli studenti processi riflessivi e rielaborativi relativi alla realizzazione di un prodotto individuale o in gruppo ovvero la produzione autonoma di un elaborato o di un artefatto (un software, uno strumento d'intervento o di analisi, una ricerca, un project work, ecc.) legato a più contenuti d'insegnamento collegati. La somma delle percentuali è maggiore di 100 (191%), perché i docenti hanno proposto mediamente due tipi d'attività congiunte e/o integrate. Il forum è stato lo strumento più utilizzato (84%) sia per la comunicazione con l'e-tutor, il docente e tra pari su contenuti, organizzazione e svolgimento attività, sia per supportare attività collaborative (cooperative learning virtuale) in affiancamento ad altri strumenti (ad es. Wiki 36%) o, ancora, per attivare processi riflessivi, metacognitivi-autoregolativi e di *peer tutoring*. Anche l'inserimento di *file* ha avuto un utilizzo significativo (80%), essendo assieme al *libro* e *all'url* la modalità con cui presentare i materiali di lavoro e di studio. E' interessante notare che il 57% dei docenti, ovvero coloro che, in occasione del coinvolgimento nel progetto, hanno sperimentato per la prima volta l'uso di strumenti Moodle meno conosciuti (quiz- 28%, wiki- 36%, compito-24%, glossario-8%, questionario-6%, database-2%) ha dichiarato nei *self report*, a 3-6 mesi dalla fine, che l'esperienza ha significato per loro un cambio di prospettiva introducendo elementi di innovazione stabile nel loro modo di progettare e agire nella didattica. Le differen-

ti tecniche messe in campo nella progettazione integrata sono state realizzate pensando alla coerenza tra i contenuti proposti, le metodologie e la tipologia di strumenti tecnologici sopra indicati. Le scelte definitive, effettuate nei *briefing for design* mediante il confronto e il supporto di un esperto metodologico e un *learning technologist*<sup>1</sup> (Flynn, 2015), sono così categorizzabili: 65% tecniche modeling (esercizi, test, compiti applicativi); 18% tecniche simulativo-riflessive (problem solving; case analysis; role playing e altro...); 15% tecniche metacognitive (attivazione, sintonizzazione, mappe concettuali); 12% tecniche collaborative (peer tutoring; jigsaw; gamification); 3% tecniche flipped classroom (organizzatori anticipati, preparazione autonoma su piattaforma e attività laboratoriali in presenza).

## Risultati

### **Il profilo del gruppo degli studenti coinvolti nel progetto (anagrafica; proficiency)**

Il progetto ha coinvolto 1615 studenti in totale, appartenenti a CdS mediamente bilanciati tra le 3 macro-aree: 30,8% % 1-PE (Scienze dure: Matematica, Scienze Fisiche, Scienze chimiche, dell'Informazione e della Comunicazione, Ingegneria e Scienze della Terra); 28,4% 2-LS (Scienze della vita: Scienze del Farmaco, Scienze Biologiche, Scienze Mediche, Scienze Agrarie e Veterinarie e Scienze Psicologiche); 40,8% 3-HS (Scienze umane: Scienze dell'Antichità, Filologico-Letterarie e Storico-Artistiche, Scienze Storiche, Filosofiche e Pedagogiche, Scienze Giuridiche, Scienze Economiche e Statistiche, Scienze Politiche e Sociali). Il 63,1% è rappresentato da femmine e il 36,9% da maschi. L'89,7% ha un'età minore o uguale a 24 anni (95% <30 anni); il 13,9% possiede già un diploma di laurea triennale e l'1,7% di laurea magistrale. Il 21,9% complessivamente è risultato essere lavoratore-studente o lavoratore-studente, il 4,6% a tempo pieno e il restante 17,2% part-time. Questi ultimi dati del profilo sono stati tenuti in considerazione nel test per campioni indipendenti sulle credenze (Test T con significatività < 0,05) inerenti i processi di *work-life balance* che hanno confermato, per la categoria studenti-lavoratori e lavoratori-studenti, che le soluzioni ibride di BL (30% del tempo per attività a distanza in sostituzione alla presenza) ha rappresentato un vantaggio rispetto ai non-lavoratori (Test T ,026). Per quanto riguarda le dotazioni personali è risultato che la quasi totalità (99,9%) possiede e usa abitualmente connessioni e dispositivi (98,2% ha un collegamento ad Internet, l'82,7% possiede un PC, il 26,1% ha un notebook, il 35,5% ha un tablet e l'81,5% ha uno smartphone). Questi dati restituiscono un quadro utile a pensare all'uso potenziale dei dispositivi anche per innovare la didattica in presenza (clickers online, feedback, quiz, lavagne interattive online e altro), anche se la *proficiency* dichiarata (Likert 4 pt) non corrisponde alla diffusione del possesso e uso delle tecnologie, atte-



standosi mediamente su livelli  $> 2,5$  solo per web mail, browser-motori di ricerca, videoscrittura, social network e presentazioni.

### **Credenze degli studenti sull'uso delle ICT nella didattica (beliefs)**

Gli studenti attraverso il questionario strutturato sono stati chiamati a valutare il livello di accordo (Likert 4 pt) rispetto ad alcune credenze in entrata e, alla fine dell'attività, in uscita.

E' stato effettuato il confronto tra le medie di livello ottenute nelle credenze del gruppo dei 1615 studenti sull'integrazione delle ICT nella didattica per item. La maggior parte delle credenze,  $M > 2,5$ , sono state confermate con lieve aumento anche dopo aver sperimentato l'attività *blended*: miglioramento dei processi d'apprendimento ( $M=2,86$ ); facilitazione reperimento materiali ( $M=3,35$ ); sviluppo attività professionalizzanti ( $M=3,08$ ); spazio di lavoro con diversificazione dei tempi ( $M=3,01$ ); miglioramento comunicazione in comunità virtuale ( $M=3,01$ ); positiva azione dell'e-tutor ( $M=2,74$ ). Quest'ultimo elemento è stato ulteriormente considerato e approfondito (tabella 1) nell'analisi di dati in uscita relativamente ai livelli sulla percezione dell'organizzazione didattica in soluzione ibrida BL con o senza presenza di e-tutor.

**Tabella 1** - Anova a una via in base alla presenza o meno di un e-tutor

<b>Item in uscita sull'organizzazione didattica</b> (dati per sign. $<0,05$ )	<b>con e-tutor</b>	<b>senza e-tutor</b>
L'erogazione della didattica blended consente una migliore organizzazione dei miei personali tempi di studio	2,53	2,41
E' importante che anche le attività svolte online siano soggette a valutazione da parte del docente	3,06	2,81
E' importante integrare la valutazione della attività online con la valutazione dell'esame finale	3,08	2,68
La fruizione della piattaforma Moodle favorisce la condivisione del lavoro con gli altri studenti del corso	2,96	2,75
strumenti della piattaforma Moodle costituiscono una risorsa per l'apprendimento	3,23	3,1
Soddisfazione	3,01	2,78

L'analisi della varianza (Anova) ha permesso di trovare quali item sono significativamente diversi in base al fatto che chi ha risposto avesse o meno la presenza in piattaforma di un e-tutor. La rappresentazione delle coppie di valori significativamente diverse per il fattore presenza dell'e-tutor è stata successivamente ricondotta, in un elevato numero di risposte aperte fornite dall'intero gruppo di studenti, ad alcune categorie specifiche. Esse si riferiscono a: ruolo di supporto e facilitazione nello svolgimento delle attività online previste, stimolazione della partecipazione attiva degli studenti, integrazione delle attività online con quelle proposte in presenza; moderazione nei

lavori di gruppo. Complessivamente, quindi, è possibile affermare che l'integrazione delle ICT nella didattica ha avuto esiti di positività con tendenza medio-alta. Tuttavia ci sono alcuni dati sui quali soffermarci poiché hanno, invece, subito una lieve flessione (con M diminuita di 0,18); ovvero il fatto che l'uso delle ICT permetta agli studenti di sviluppare processi di work-life balance non si è confermato in uscita per tutti gli studenti, ad eccezione come già visto per la categoria studenti-lavoratori e lavoratori-studenti. Confrontando i dati con le risposte aperte e con la riconduzione alla soluzione ibrida BL adottata nell'insegnamento (fino 30% distanza in sostituzione presenza; fino 30% in integrazione della presenza), a cui appartenevano gli studenti con calo di livello nella risposta, si evince che le attività a distanza ad alto grado d'interazione ed elaborazione, quelle cioè che permettono di svolgere attività più complesse, collaborative o di produzione anche esperta, richiedono un impegno maggiore in termini di tempo complessivo. Motivo per cui risulterebbero apprezzate in termini di qualificazione della significatività percepita del proprio apprendimento, ma critiche in termini di *work-life balance* perché incidono sul carico di lavoro.

## Conclusioni

Il vantaggio di superare la didattica frontale tradizionalmente trasmissiva ed esclusivamente in presenza, in termini di attivazione dello studente mediante l'offerta di una dimensione spazio-tempo alternativa permessa dall'integrazione delle ICT attraverso l'adozione di soluzioni ibride BL, ha come contropartita il rischio di una inefficiente distribuzione dei tempi e delle risorse se, in fase di progettazione, la variabile non viene considerata. La prospettiva in termini di diversificazione della qualità delle attività dovrebbe avvenire tenendo coerentemente in considerazione quanto proposto in presenza: quantità e tipologia di materiali di studio; contesto curricolare; riconoscimento delle attività in termini di valutazione attraverso ponderazione dei risultati delle prove tra presenza e distanza. In effetti la variabile *tempo* dovrebbe accordarsi con quanto afferma Trentin (Trentin & Bocconi, 2015) poiché "nell'accezione di "hybrid" andrebbero considerate l'integrazione non solo di elementi legati alla spazialità, reale o virtuale che sia, ma anche delle modalità comunicative (sincrone e asincrone), delle strategie didattiche da adottare nei diversi momenti e nei diversi spazi in cui si sviluppa il processo di insegnamento-apprendimento, dei diversi strumenti tecnologici e delle risorse per l'apprendimento da utilizzare a supporto dello studio individuale e/o collaborativo". La sfida è riuscire a focalizzare la progettazione didattica come momento cruciale dell'attività dei docenti, luogo nel quale trasformare le proprie conoscenze in termini effettivamente utili all'agire didattico competente, mettendo in relazione i processi d'informazione (organizzazione scientifico-disciplinare dei saperi e abilità *hard*) con i processi di conoscenza (ricezione,

esplorazione, produzione e abilità *soft*) e con i processi dell'apprendimento (secondo i paradigmi cognitivista, interazionista, socio-costruttivista). L'esigenza in *higher education* è quindi sapersi attrezzare anche a livello istituzionale e organizzativo per pilotare questo cambiamento e creare *know how* diffuso affinché il processo innovativo possa essere facilitato.

In assenza di un investimento nella formazione dei docenti, nella previsione di affiancamento mediante la valorizzazione della figura dell'e-tutor e nella creazione di una rete di supporto costituita da risorse professionali specializzate in didattica e tecnologie, il rischio è di perdere la sfida dell'innovazione con la conseguente perdita di competitività rispetto a sistemi universitari europei ed extra-europei che, con maggiore vigore, hanno già intrapreso questa strada.

## Riferimenti bibliografici

- ANGELI, C., & VALANIDES, N. (2009). EPISTEMOLOGICAL AND METHODOLOGICAL ISSUES FOR THE CONCEPTUALIZATION, DEVELOPMENT, AND ASSESSMENT OF ICT-TPCK: ADVANCES IN TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPCK). *COMPUTERS & EDUCATION*, 52 (1), 154-168.
- ANGELI, C., & VALANIDES, N. (2013). TECHNOLOGY MAPPING: AN APPROACH FOR DEVELOPING TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE. *JOURNAL OF EDUCATIONAL COMPUTING RESEARCH*, 48(2), 199-221.
- COPE, B., & KALANTZIS, M. (EDS.) (2000). *MULTILITERACIES: LITERACY LEARNING AND THE DESIGN OF SOCIAL FUTURES*. LONDON: ROUTLEDGE.
- ENGSTRÖM, Y. (1987). *LEARNING BY EXPANDING: AN ACTIVITY-THEORETICAL APPROACH TO DEVELOPMENTAL RESEARCH*. HELSINKI: ORIENTA-KONSULTIT.
- FLYNN, S. (2015). LEARNING TECHNOLOGISTS - CHANGING A CULTURE OR PREACHING TO THE CONVERTED?. IN D. HOPKINS. *THE REALLY USEFUL #EDTECHBOOK*, 199-217.
- FRASER, M. W., & GALINSKY, M. J. (2010). STEPS IN INTERVENTION RESEARCH: DESIGNING AND DEVELOPING SOCIAL PROGRAMS. *RESEARCH ON SOCIAL WORK PRACTICE*, 20(5), 459-466.
- HARRIS, J., & HOFER, M. (2009). INSTRUCTIONAL PLANNING ACTIVITY TYPES AS VEHICLES FOR CURRICULUM-BASED TPACK DEVELOPMENT. IN C. D. MADDUX (ED.), *RESEARCH HIGHLIGHTS IN TECHNOLOGY AND TEACHER EDUCATION 2009* (PP. 99-108). CHESAPEAKE, VA: SOCIETY FOR INFORMATION TECHNOLOGY IN TEACHER EDUCATION (SITE).
- JONASSEN, D. H., PECK, K., & WILSON, B. G. (1999), *LEARNING WITH TECHNOLOGY: A CONSTRUCTIVIST APPROACH*. UPPER SADDLE RIVER, NJ: MERRILL.
- KALETA R., SKIBBA K. & JOOSTEN T. (2007). DISCOVERING, DESIGNING, AND DELIVERING HYBRID COURSES. IN A. G. PICCIANO & C.D. DZIUBAN (EDS.), *BLENDED LEARNING: RESEARCH PERSPECTIVES* (PP. 111-144). NEEDHAM, MA: SLOAN CONSORTIUM.
- MESSINA, L., & DE ROSSI, M. (2015), *TECNOLOGIE, FORMAZIONE E DIDATTICA*. ROMA: CAROCCI.

- MESSINA, L., & TABONE, S. (2014). TECHNOLOGY IN UNIVERSITY TEACHING: AN EXPLORATORY RESEARCH INTO TPACK, PROFICIENCY, AND BELIEFS OF EDUCATION FACULTY. *CADMO*, XXII (1), 89-110.
- MISHRA P., & KOEHLER M. J. (2006). TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE: A FRAMEWORK FOR INTEGRATING TECHNOLOGY IN TEACHER KNOWLEDGE. *TEACHERS COLLEGE RECORD*, 108 (6), 1017-1054.
- ROTHMAN, J., & THOMAS, E. J. (1994). *INTERVENTION RESEARCH: DESIGN AND DEVELOPMENT FOR THE HUMAN SERVICE*. PSYCHOLOGY PRESS.
- TEDDLIE, C., & TASHAKKORI, A. (2009). *FOUNDATIONS OF MIXED METHODS RESEARCH: INTEGRATING QUANTITATIVE AND QUALITATIVE APPROACHES IN THE SOCIAL AND BEHAVIORAL SCIENCES*. THOUSAND OAKS, CA: SAGE.
- TRENTIN, G. & BOCCONI, S. (2015). DIDATTICA IBRIDA E INSEGNAMENTO UNIVERSITARIO: LINEE GUIDA PER UNA PROGETTAZIONE EFFICACE. *GIORNALE ITALIANO DELLA RICERCA EDUCATIVA*, N. 15, DICEMBRE, 27-42.

## Note

<sup>1</sup> Figura di supporto con competenze specifiche di ICT per la didattica; profilo specifico per Teaching Learning Center o Teaching Learning Service.

# Un sistema ePortfolio per le transizioni lavorative e l'apprendimento permanente

---

**Maria Lucia GIOVANNINI**

*Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, Bologna (BO)*

## **Abstract**

In questo contributo vengono presentati il quadro di riferimento, i presupposti concettuali e la struttura di un sistema ePortfolio per le transizioni lavorative e l'apprendimento permanente, nonché i primi dati relativi al suo uso. L'aspetto innovativo del dispositivo online, ideato e realizzato per adulti che cercano un'occupazione o che desiderano cambiare lavoro, consiste nel sostenere e favorire un'elaborazione più consapevole di un proprio progetto e piano di azione per presentarsi in modo flessibile al mondo del lavoro o ad appositi enti accreditati per la validazione e la certificazione di una o più unità di competenza da esperienza, o a enti per specifici corsi di formazione. Il sistema ePortfolio realizzato non consiste pertanto solo in una raccolta di evidenze/prove delle competenze possedute dall'adulto per presentarsi all'esterno. L'articolazione in tre sezioni - Il mio profilo privato; Io verso il lavoro; Il mio profilo pubblico ovvero l'ePortfolio di presentazione - e il sistema di tutorato predisposto mirano infatti a sostenere e a migliorare il processo di riflessione per una maggiore consapevolezza nel fare il punto della situazione e nel definire gli obiettivi da raggiungere a breve e a medio termine, in una prospettiva evolutiva. Al momento è stato testato con 20 soggetti.

### **Keywords**

ePortfolio, occupabilità, riconoscimento delle competenze, apprendimento permanente, sistema di supporto.

## Introduzione

Nell'attuale contesto della società della conoscenza e in un mercato del lavoro sempre più globalizzato, competitivo e complesso, risulta del tutto superata la tradizionale sequenza consistente nella fase dell'istruzione per la preparazione al lavoro, seguita da quella di ingresso in un ruolo lavorativo stabile e continuativo. Oltre alla necessità di una formazione continua, occorre prendere atto che le traiettorie professionali sono sempre più frammentate e complesse, e le transizioni al lavoro e sul lavoro costituiscono una problematica con cui gli adulti sono costretti a confrontarsi. Accanto al grave problema dell'inserimento lavorativo dei giovani, il percorso professionale degli adulti di qualsiasi età deve purtroppo in molti casi fare i conti con l'esigenza della ricollocazione nel mondo del lavoro, anche a seguito della perdita del posto di lavoro.

In relazione alle molteplici trasformazioni sociali, culturali ed economiche, indotte anche dal continuo e rapido sviluppo delle tecnologie informatiche e comunicative, al centro della strategia Europa 2020 vi sono le politiche educative, formative e del lavoro. Esse sono tese a favorire l'occupabilità, l'apprendimento lungo il corso della vita, la coesione sociale e a riconoscere l'importanza delle competenze, comprese quelle trasversali, indipendentemente dal contesto in cui sono state acquisite (formale, non formale, informale). Il dibattito in proposito è articolato, con posizioni anche critiche nei confronti di un'ottica prevalentemente economicista, favorevoli invece a un'impostazione maggiormente centrata sull'esercizio di una cittadinanza attiva da parte dei soggetti e sulla loro realizzazione personale, culturale, civile e sociale (Alberici, 2008; Medel-Añonuevo et al., 2001; Sen, 2001). Nella società attuale è dunque importante non solo continuare a imparare, ma anche saper riconoscere e valorizzare le proprie competenze per poterle gestire nei tempi e nei modi più rispondenti ai percorsi di vista personali e lavorativi.

In tale prospettiva, le tecnologie possono svolgere un importante ruolo di potenziamento e possono costituire, sulla base di scelte pedagogiche mirate, un valido supporto all'autoriflessione, alla consapevolezza, al coinvolgimento in piani di azione per migliorare la capacità di autodirezione, nonché di presentazione mirata nei confronti dei datori di lavoro.

Da parte nostra, tenendo conto dei contributi di ricerca nazionale e internazionale sull'ePortfolio e in base a precise scelte concettuali abbiamo proceduto a progettare e realizzare in Drupal.8 un *sistema ePortfolio per le transizioni lavorative e l'apprendimento permanente di adulti*, all'interno di un sistema più articolato destinato anche agli studenti universitari, reperibile all'URL <https://sistemaeportfolio.unibo.it> (Giovannini et al., 2015; Giovannini, 2017).

## Stato dell'arte

L'ePortfolio (d'ora in poi eP) si sta diffondendo sempre più nei diversi Paesi con la finalità di rendere visibili, anche al soggetto stesso che lo costruisce, gli apprendimenti da lui acquisiti. Esistono tuttavia vari tipi di eP, in quanto si tratta di un dispositivo utilizzato con funzioni diverse e funzionale a logiche differenti. Al riguardo non è mancato un interessante dibattito sulla validità dell'eP e ne sono stati sottolineati sempre più i diversi scopi e le differenti modalità di articolazione. Pur non esistendo una definizione unica e condivisa, per poter usare la denominazione eP occorre non solo una raccolta digitalizzata di artefatti/prove/evidenze/prodotti sulla base di una finalità precisa, ma anche un processo di riflessione ragionata sulla loro scelta e documentazione, all'interno di una piattaforma; gli artefatti possono consistere in file di testo, riflessioni scritte, dimostrazioni video ed altri elementi multimediali come blog utili a promuovere o a testimoniare l'apprendimento (Abrami e Barrett, 2005; Giovannini e Moretti, 2010; Jafari e Kaufman, 2006; Rossi e Giannandrea, 2006; Zubizarreta, 2009).

Per identificare la versione elettronica del tradizionale portfolio cartaceo, è usata una pluralità di espressioni. Da parte nostra viene utilizzato il termine eP maggiormente in uso: consente di digitalizzare il suo contenuto, di pubblicarlo online e di renderlo potenzialmente accessibile al mondo intero.

Progetti e sperimentazioni di uso dell'eP sono stati avviati soprattutto in ambito scolastico e universitario. In diversi Paesi stranieri, tuttavia, l'eP viene usato anche per sostenere l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e il loro sviluppo continuo (Heinrich et al., 2007; Lumsdem & Hoover, 2004; Yu, 2012) o le transizioni professionali dei lavoratori (Borgen et al., 2004; Cambridge, 2008; Stevens, 2008) o per il reinserimento lavorativo, dopo un periodo di interruzione, di donne altamente qualificate (Herman e Kikup, 2008) o per il riconoscimento degli apprendimenti sul luogo di lavoro (Cameron, 2012; Haldane, 2009) o per la pianificazione/gestione della carriera e lo sviluppo professionale (Lievens, 2014) o come dispositivo di supporto *al lifelong learning* (McAllister et al., 2008). In alcuni casi è stato addirittura individuato come dispositivo utile per tutti i cittadini, come emerge per esempio dalla campagna "ePortfolio for All," lanciata nel 2003 dall'European Institute for E-Learning (EiFEL) e come ritroviamo nell'esperienza del Lorfolio della Lorraine.

Tralasciando le esperienze dell'eP con gli insegnanti neoassunti, le esperienze in Italia di eP per l'occupabilità sono pressoché inesistenti (Donato e Rasello, 2011; progetto europeo Senior Pass). Si tratta, nello specifico, di esperienze mirate alla presentazione nel mondo del lavoro e a favorire l'incontro tra domanda e offerta lavorativa. In Italia, accanto a tali esperienze - di cui esiste una documentazione limitata - esiste anche uno studio esplorativo sul punto di vista di datori di lavoro e di operatori dei Centri per l'impiego nei confronti dell'eP (Giovannini e Baldazzi, 2015).

In relazione a quanto finora delineato, da parte nostra si è optato per la ideazione e realizzazione di un sistema eP innovativo rispetto alle esperienze esistenti; vi è sì il profilo pubblico relativo alle evidenze/prove delle competenze possedute, ma la funzione principale del modello elaborato consiste nel sostenere il *processo* di ricostruzione, da parte dell'adulto, dei propri percorsi formativi, delle competenze acquisite e delle proprie aspirazioni, quello di ricerca attiva del lavoro e di conoscenza dei luoghi per la certificazione, nonché di identificazione più mirata dei propri obiettivi. Si è infatti ipotizzato che fosse tale processo a consentire di costruire in modo consapevole le diverse forme di eP di presentazione all'esterno (mondo del lavoro o enti accreditati per la certificazione delle competenze), stabilendo che cosa includervi e quale forma utilizzare in relazione al destinatario e permettesse, soprattutto, il miglioramento della propria progettualità personale e professionale.

## Metodologia

Il sistema eP è concepito come dispositivo in divenire e finalizzato al miglioramento della progettualità del soggetto, tramite una serie di azioni tra loro integrate che lo guidano, supportano e sono tese alla sua valorizzazione e, nel contempo, alla consapevolezza critica delle proprie abilità e competenze, nonché dei vincoli del contesto lavorativo e professionale. Esso non consiste pertanto in uno strumento identificabile in un *curriculum vitae* ampliato o in un eP di presentazione. In base all'approccio scelto, l'eP di presentazione a datori di lavoro o ad enti per l'accreditamento costituisce soltanto la fase finale di un processo più articolato e non pubblico, nel quale il destinatario è l'adulto in situazione di transizione lavorativa.

Si tratta pertanto di un'attività in progress, non definitiva: nuove acquisizioni conseguenti al piano di azione, per esempio l'autoformazione o la validazione di unità di competenza, modificano la sua presentazione all'esterno, così come l'assunzione lavorativa porta a una riformulazione della parte relativa alla "parte privata" con conseguenze sugli obiettivi e piano di azione a breve e medio termine.

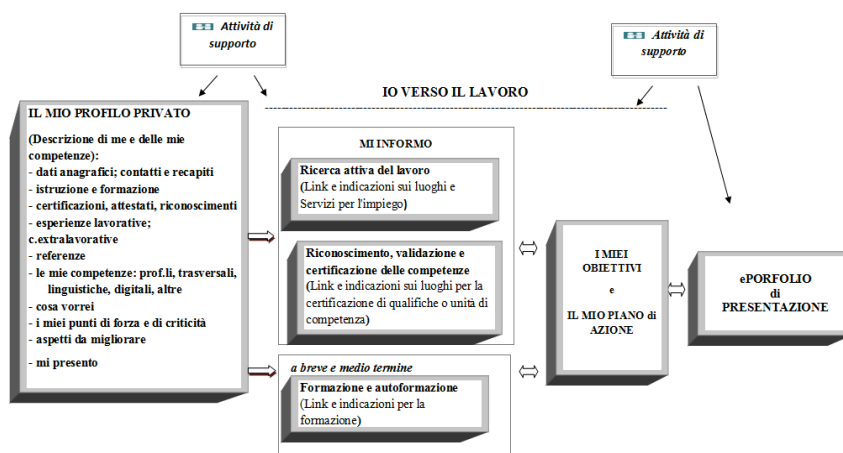
Le competenze prese in considerazione sono quelle professionali, linguistiche, digitali e "trasversali". Queste ultime sono le cosiddette *soft skills* e si sono selezionate, sulla base della loro maggiore frequenza in letteratura, le 12 seguenti (con la possibilità di aggiungere altre non previste): 1. Gestire le informazioni; 2. Individuare e risolvere problemi; 3. Pianificare e organizzare; 4. Utilizzare il pensiero critico; 5. Relazionarsi agli altri; 6. Lavorare in gruppo; 7. Agire in situazioni nuove; 8. Fronteggiare le difficoltà e gestire lo stress; 9. Monitorare l'accuratezza della propria attività; 10. Lavorare in modo autonomo; 11. Prendere iniziative/agire in modo determinato; 12. Apprendere in modo continuativo. Per ciascuna di tali competenze, è stata presentata una specifica definizione con esempi, schede di supporto e brevi filmati. Inoltre sono



previsti dei bilanci a distanza di tempo, che si trasformano in modo automatico in grafici a radar relativamente al livello di padronanza dichiarata e di importanza attribuita, al fine di consentire l'automonitoraggio dei cambiamenti.

Coerentemente con una scelta teorica di fondo e con la concettualizzazione prescelta, un ruolo chiave del modello di eP è rappresentato dal sistema di tutorato. Date le caratteristiche disomogenee e un non elevato livello culturale di una parte di adulti, si sono usati codici comunicativi semplici e differenti, con la possibilità di livelli diversi di indicazioni esplicative e di approfondimento. Lo scopo è di coinvolgere e orientare il costruttore dell'eP, di aiutarlo ad analizzare meglio le proprie attività/esperienze per tradurle in termini di evidenze di competenza, nonché di definire obiettivi mirati in relazione a quanto emerso nella "parte privata" dell'eP in un'ottica di valorizzazione e di miglioramento. Oltre a brevi filmati, guide tecniche, guide pedagogiche, schede con indicazioni sul processo riflessivo, nel sistema tutorato sono previsti anche contatti con il tutor, via mail, skype e telefono, sia di gruppo sia individuali.

Le attività di supporto caratterizzano tutt'e tre le parti in cui si struttura il modello di eP. Come emerge nella Figura 1, la struttura è la seguente: 1) *Il mio profilo privato*; 2) *Io verso il lavoro*, articolato nella sezione *Mi informo* e in quella *Obiettivi e Piano di azione*; 3) *l'ePortfolio di presentazione*, ovvero *Il mio profilo pubblico*. In quest'ultima confluiscono in modo automatico tutte le informazioni della prima parte con la possibilità di trasformarle e di selezionarle, anche in versioni diverse, per la presentazione all'esterno.



**Figura 1** – Struttura del sistema ePortfolio per le transizioni lavorative e l'apprendimento permanente

La compilazione delle diverse parti del sistema eP è sequenziale; tuttavia è possibile navigare liberamente in ogni sezione ed esplorarla a piacimento. Via via è possibile aggiungere delle modifiche e aggiornarlo.

## Risultati e discussione

Finora abbiamo sottoposto il sistema eP a 10 adulti in cerca di lavoro con titoli di studio molto differenziati tra loro e a 10 laureati di un corso di laurea magistrale che prepara esperti dei processi formativi degli adulti. È stato così possibile verificare se i soggetti che lo hanno costruito siano stati: a) sostenuti nell'individuazione delle proprie abilità e competenze, comprese le *soft skills*, nonché dei propri punti forti e critici; b) sollecitati a considerare le informazioni fornite dal sistema per una ricerca attiva sul mondo del lavoro, sulle strutture accreditate per la certificazione delle competenze (o di unità di competenza) o sulla formazione; c) supportati nella predisposizione di un piano di azione a breve termine; d) stimolati a scegliere forme specifiche di presentazione a seconda del destinatario.

Le informazioni raccolte sulla fruibilità dello strumento sono positive, tuttavia al momento è possibile pronunciarsi solo parzialmente in modo plausibile sulla validità e fruibilità di tale tipo di eP. Nel corso del 2017 verrà pertanto continuata la sperimentazione con soggetti diversificati e in contesti diversi (in particolare, centri per l'impiego e centri di formazione professionale). Inoltre si procederà a rilevare il parere di un campione di operatori dei servizi per l'impiego e di datori di lavoro nonché di responsabili delle risorse umane sull'utilità e sull'uso del modello messo a punto.

## Conclusioni

Il sistema eP presentato in questo contributo è stato progettato in particolare per coloro che cercano un'occupazione (inoccupati, disoccupati, in mobilità) o per chi già lavora e desidera cambiare lavoro o avanzare nella carriera o riuscire a far certificare le proprie "competenze da esperienza". È stato ideato e realizzato come sistema che permette di presentarsi in modo flessibile al mondo del lavoro o ad appositi enti accreditati per la validazione e certificazione delle "competenze da esperienza" o a enti per specifici corsi di formazione. Non è soltanto un prodotto consistente nella raccolta di evidenze/prove delle competenze possedute da un adulto per presentarsi all'esterno. È soprattutto un dispositivo che mira ad aiutare a migliorare il proprio processo di riflessione per una maggiore consapevolezza nel fare il punto della situazione, propria e del contesto in cui si è inseriti, nonché nel definire gli obiettivi da raggiungere tramite piani di azione mirati a breve e a medio termine, in una prospettiva evolutiva.

Fondamentali in esso sono le attività di supporto che, con modalità di tipo diversificato, sollecitano e aiutano il soggetto a individuare innanzitutto privatamente il proprio profilo, gli forniscono indicazioni e informazioni per la ricerca attiva del lavoro, per il riconoscimento, la validazione e la certificazione delle competenze, nonché per la formazione. Le riflessioni sul proprio profilo privato e sulle informazioni ricavate dovrebbero sollecitare la progettualità dell'individuo, sia con l'individuazione di obiettivi a breve e a medio termine sia con il relativo piano di azione.

Al momento i risultati relativi alla verifica della fruibilità e validità del dispositivo sono positivi; tuttavia, dato il numero di soggetti considerati, al momento è possibile pronunciarsi soltanto parzialmente in modo plausibile sulla validità e fruibilità del dispositivo.

## Riferimenti bibliografici

- ABRAMI P.C. & BARRETT H. (2005), DIRECTIONS FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT ON ELECTRONIC PORTFOLIOS. *CANADIAN JOURNAL OF LEARNING AND TECHNOLOGY*, 31(3), 1-15.
- ALBERICI A. (2008), LA POSSIBILITÀ DI CAMBIARE. APPRENDERE AD APPRENDERE COME RISORSA STRATEGICA PER LA VITA. FRANCOANGELI, MILANO.
- BORGEN A.W., AMUNDSON N.E. & REUTER J. (2004), USING PORTFOLIOS TO ENHANCE CAREER RESILIENCE. *JOURNAL OF EMPLOYMENT COUNSELING*, 41(2), 50-59.
- CAMBRIDGE D. (2008). AUDIENCE, INTEGRITY, AND THE LIVING DOCUMENT: eFOLIO MINNESOTA AND LIFELONG AND LIFEWIDE LEARNING WITH ePORTFOLIOS. *COMPUTERS & EDUCATION*, 51(3), 1227-1246.
- CAMERON R. (2012), RECOGNISING WORKPLACE LEARNING: THE EMERGING PRACTICES OF E-RPL AND E-PR. *JOURNAL OF WORKPLACE LEARNING*, 24(2), 85-104.
- DONATO E. & RASELLO S. (2011), L'E-PORTFOLIO: STRUMENTO PER LA GESTIONE DELLE TRANSIZIONI PROFESSIONALI. *FORMAZIONE ORIENTAMENTO PROFESSIONALE (FOP)*, 1-2, 72-87.
- GIOVANNINI M.L. (2017), UN SISTEMA ePORTFOLIO PER FAVORIRE IL SUCCESSO FORMATIVO, IL RICONOSCIMENTO DELLE COMPETENZE E LE TRANSIZIONI AL/NEL MONDO DEL LAVORO. IN G. DOMENICI (A CURA DI), SUCCESSO FORMATIVO, INCLUSIONE E COESIONE SOCIALE: STRATEGIE INNOVATIVE, VOL. 2. ARMANDO EDITORE, ROMA.
- GIOVANNINI M.L. & BALDAZZI A. (2015), INTRODUCING ePORTFOLIOS IN ITALIAN EMPLOYMENT CENTRES: AN EXPLORATORY RESEARCH. PAPER PRESENTATO ALLA 13TH CONFERENCE ON ePORTFOLIOS, OPEN BADGES AND IDENTITY "EPIC 2015", BARCELONA 8-10 GIUGNO 2015.
- GIOVANNINI M.L. & MORETTI M. (2010), L'E-PORTFOLIO DEGLI STUDENTI UNIVERSITARI A SUPPORTO DEL LORO PROCESSO DI SVILUPPO PROFESSIONALE. *QUADERNI DI ECONOMIA DEL LAVORO*, 92, 141-163.
- GIOVANNINI M.L., ROSA A. & TRUFFELLI E. (2015). UN MODELLO DI ePORTFOLIO INTEGRATO NEL CURRICOLO UNIVERSITARIO PER LO SVILUPPO PROFESSIONALE E PERSONALE DEGLI STUDENTI. IN M. RUI, L. MESSINA, T. MINERVA (A CURA DI), TEACH DIFFERENT! PROCEEDINGS DELLA MULTICONFERENZA EM&MITALIA 2015 (PP. 147-150). DE FERRARI, GENOVA.

- HALDANE A. & WALLACE J. (2009), USING TECHNOLOGY TO FACILITATE THE ACCREDITATION OF PRIOR AND EXPERIENTIAL LEARNING IN DEVELOPING PERSONALISED WORK-BASED LEARNING PROGRAMMES. A CASE STUDY INVOLVING THE UNIVERSITY OF DERBY, UK. *EUROPEAN JOURNAL OF EDUCATION*, 44(3), 369-383.
- HEINRICH E., BHATTACHARYA M. & RAYUDU R. (2007), PREPARATION FOR LIFELONG LEARNING USING EPORTFOLIOS. *EUROPEAN JOURNAL OF ENGINEERING EDUCATION*, 32(6), 653-663.
- HERMAN C. & KIRKUP G. (2008), LEARNERS IN TRANSITION: THE USE OF EPORTFOLIOS FOR WOMEN RETURNERS TO SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY. *INNOVATIONS IN EDUCATION AND TEACHING INTERNATIONAL*, 45(1), 67-76.
- JAFARI, A. & KAUFMAN, C. (EDS.) (2006), HANDBOOK OF RESEARCH ON EPORTFOLIOS. IDEA GROUP REFERENCE, NEW YORK.
- LIEVENS R. (2014), A PROPOSAL: MITIGATING EFFECTS OF THE ECONOMIC CRISIS WITH CAREER EPORTFOLIOS. *INTERNATIONAL JOURNAL OF EPORTFOLIO*, 4(2), 157-168.
- LUMSDEN J.A. & HOOVER M. (2004), REACTIONS TO THE LATEST JOB-SEARCH TOOL: ONLINE CAREER PORTFOLIO. PAPER PRESENTED AT THE NATIONAL MEETING OF THE NATIONAL ASSOCIATION OF COLLEGE AND EMPLOYERS (NACE), ORLANDO (FL), JUNE 3, 2004.
- MCALLISTER L. M., HALLAM G. C. & HARPER W. E. (2008), THE EPORTFOLIO AS A TOOL FOR LIFELONG LEARNING: CONTEXTUALISING AUSTRALIAN PRACTICE. IN PROCEEDINGS INTERNATIONAL LIFELONG LEARNING CONFERENCE 2008, PAGES PP. 246-252, YEPPON, QUEENSLAND.
- MEDEL-AÑONUEVO C., OHSAKO T. & MAUCH W. (2001), REVISITING LIFELONG LEARNING FOR THE 21ST CENTURY. UNESCO INSTITUTE FOR EDUCATION, HAMBURG.
- PROGETTO EUROPEO SENIOR PASS, [HTTP://ITALIA.SENIOR-PASS.NET/PROGETTO/](http://italia.senior-pass.net/progetto/)
- ROSSI P.G. & GIANNANDREA L. (2006), CHE COS'È L'EPORTFOLIO. CAROCCI, ROMA.
- SEN A. (2001), LO SVILUPPO È LIBERTÀ. MONDADORI, MILANO.
- STEVENS H. (2008), THE IMPACT OF E-PORTFOLIO DEVELOPMENT ON THE EMPLOYABILITY OF ADULTS AGED 45 AND OVER. *CAMPUS-WIDE INFORMATION SYSTEMS*, 25(4), PP. 209-218.
- YU, T. (2012), E-PORTFOLIO: A VALUABLE JOB SEARCH TOOL FOR COLLEGE STUDENTS. *CAMPUS-WIDE INFORMATION SYSTEMS*, 29(1), 70-76.
- ZUBIZARRETA J. (2009). THE LEARNING PORTFOLIO: REFLECTIVE PRACTICE FOR IMPROVING STUDENT LEARNING. 2ND ED. JOSSEY-BASS, SAN FRANCISCO.

# Progettazione di un'architettura formativa per il Dirigente scolastico italiano: applicazione del processo Delphi-multicriteria

---

Chiara GIUNTI<sup>2</sup>, Maria RANIERI<sup>1</sup>, Maria Chiara PETTENATI<sup>2</sup>,  
Elisabetta MUGHINI<sup>2</sup>

*1 Università degli Studi di Firenze, Firenze*

*2 I.N.D.I.R.E., Firenze*

## Abstract

La ricerca internazionale riconosce da tempo il ruolo centrale e decisivo del Dirigente scolastico nell'accompagnare i processi di innovazione didattica e pedagogica di una scuola. Ma quali modelli formativi e quali strategie didattiche sono più efficaci per sostenere il Dirigente scolastico nel suo essere promotore del cambiamento? Come si può favorire lo sviluppo di una leadership democratica e comunitaria orientata verso processi di innovazione volti a migliorare la qualità del sistema educativo? Questo studio, partendo dai risultati di un'analisi sistematica della letteratura, propone l'applicazione congiunta del metodo Delphi e dell'Analytic Hierarchy Process al fine di disegnare un'architettura formativa per il Dirigente scolastico italiano che voglia accompagnare la propria scuola in percorsi di innovazione costruiti su una visione condivisa, e tesi a valorizzare le risorse umane e a creare rapporti di cooperazione con personale scolastico, genitori, studenti, e territorio.

### Keywords

Formazione Dirigenti scolastici, Analytic Hierarchy Process, Delphi method, Multi-criteria decision models

## Introduzione

Le recenti indagini internazionali riconoscono al Dirigente scolastico un ruolo chiave nel favorire un'istruzione di qualità indirizzata allo sviluppo economico, sociale e politico di un paese (TALIS 2008, 2013; OECD, 2008; Eurydice, 2013). Tali dati trovano conferma negli studi di *School Effectiveness* e *School Improvement* che da anni mettono in evidenza l'interdipendenza tra la qualità professionale del Dirigente scolastico e il livello qualitativo della scuola (Halling P. e Heck R. H., 2014; Louis, K., et al., 2010).

Questo tema è oggi tanto più attuale in risposta alle nuove sfide educative offerte da uno scenario sociale in continuo cambiamento dove stare al passo con i tempi significa sostenere lo sviluppo di leader educativi in grado di creare le condizioni organizzative e culturali per favorire un'innovazione globale del sistema scuola che coinvolga metodologie, contenuti educativi e servizi.

Nel contesto italiano significativa è l'esperienza maturata dai Dirigenti scolastici che hanno aderito alla rete Avanguardie Educative (640 scuole aderenti), un movimento di innovazione nato nel 2014 da un'azione congiunta di Indire e un gruppo di 22 istituti scolastici con lo scopo di trasformare il modello organizzativo e didattico della scuola, e migliorare la qualità del sistema educativo offerto.

Le evidenze raccolte all'interno della rete, descrivono una leadership scolastica fortemente impegnata, sia sul fronte pedagogico che su quello organizzativo, nel favorire il superamento del tradizionale modello trasmissivo di fare scuola a favore di modelli innovativi di didattica attiva, collaborativa e inclusiva.

Intraprendere un percorso volto all'innovazione, come quello tracciato dal movimento Avanguardie Educative, è spesso un percorso impegnativo per l'intera comunità scolastica. Le esperienze mostrano che il processo di superamento di pratiche routinarie è fortemente determinato da comportamenti organizzativi orientati all'innovazione e guidati da una visione di sistema sui processi d'innovazione didattica e organizzativa (Cerini G., 2015). Una buona leadership, distribuita, condivisa e centrata sull'apprendimento è indispensabile per creare quelle condizioni organizzative affinché un'esperienza isolata d'innovazione possa integrarsi e sopravvivere nel lungo periodo. Inoltre, fondamentale è che il capo d'istituto sia nella propria comunità scolastica il leader educativo che sostiene i docenti nella progettazione didattica, nell'individuazione delle potenzialità pedagogiche offerte dalle nuove tecnologie (ICT), nella sperimentazione di pratiche di innovazione didattica in classe (Paletta A., 2015).

Come sviluppare, tramite interventi formativi, tali competenze nel Dirigente scolastico italiano affinché egli diventi agente e promotore del cambiamento? Come favorire, investendo nel suo sviluppo professionale, la trasformazione

della scuola in comunità educante orientata verso processi di innovazione didattica e pedagogica volti a migliorare la qualità del sistema educativo? Quali modelli formativi e quali strategie sono maggiormente efficaci per questi scopi?

Sono questi gli interrogativi urgenti che costituiscono il problema centrale del nostro studio finalizzato alla progettazione in ottica partecipativa dell'architettura formativa più adatta per formare un capo d'istituto che possa accompagnare la propria scuola in percorsi di innovazione didattica e pedagogica.

## Revisione sistematica della letteratura

Oggetto della nostra *systematic review* sono state le esperienze di formazione professionale dei capi d'istituto realizzate nel panorama internazionale dell'ultimo decennio. In particolare, abbiamo cercato evidenze empiriche relativamente a: le tipologie di modelli formativi e le strategie didattiche più diffuse per la formazione dei Dirigenti scolastici, gli interventi formativi più efficaci, l'integrazione delle ICT nei programmi di formazione attuati (Giunti C., 2016).

Per quanto riguarda le tipologie di pubblicazione incluse nella *review*, ci siamo orientati esclusivamente verso studi empirici e abbiamo incluso non soltanto articoli scientifici pubblicati su riviste accademiche e sottoposti a *peer review* ma anche *conference proceedings*, rapporti di ricerca, tesi di dottorato, rapporti tecnici e pubblicazioni interne a enti e organizzazioni pubbliche e private.

L'analisi si è appoggiata su tre database internazionali con cui abbiamo condotto ricerche in parallelo: ERIC (Education Resources Information Center), Scopus (SciVerse) e Web of Knowledge (Thomson Reuters). Abbiamo infine utilizzato Google Scholar come motore di ricerca per la letteratura grigia. Tale procedura ha restituito spesso risultati duplicati ma ha permesso un più approfondito confronto tra le fonti.

Complessivamente, sono stati individuati 52 studi empirici che sono stati oggetto di un'accurata analisi quantitativa e qualitativa. Ispirandosi alla lettura di Newman e Elbourne (2004), abbiamo predisposto una lista di categorie e sottocategorie che hanno costituito la griglia di lettura, valutazione e sintesi della letteratura selezionata. Partendo dai risultati della *systematic review*, abbiamo stilato una tassonomia delle strategie didattiche impiegate nella formazione professionale in entrata e in servizio dei capi d'istituto. Sulla base di questa tassonomia e delle evidenze a nostra disposizione, sono stati individuati tre modelli formativi efficaci:

**Modello formativo esperienziale.** Modello caratterizzato da un apprendimento centrato su attività "autentiche". Il processo di apprendimento si realizza

attraverso l'esperienza di problemi concreti riferiti a contesti reali in cui il soggetto mette in atto le proprie conoscenze pregresse e le proprie risorse. La letteratura presa in esame descrive diverse strategie didattiche che vanno dall'osservazioni partecipante o *shadowing* (McCulla N. e Degenhardt L., 2015), all'attivazione di progetti di ricerca-azione (Russell J. L. e Sabina L., 2014), all'uso dei video di pratica (Clark L.V., 2012), alle pratiche di mentoring e coaching (Barnett S. N., 2013; Enomoto E. K. e Gardiner M. E., 2006; Lochmiller C. R., 2014; Moorosi P., 2014; Rieckhoff B., 2014; Scott S., 2010).

**Modello formativo centrato sulla costruzione della persona.** Modello con approccio metodologico metacognitivo fondato sui temi dell'autoefficacia percepita e del ciclo riflessivo delle proprie pratiche professionali. Tra le strategie didattiche descritte nella letteratura indagata segnaliamo l'autovalutazione seguita da feedback (Nicolaidou M. et al., 2015; Huber S. G. e Hiltmann M., 2011; Huber S. G., 2013), il portfolio (Johnston M. e Thomas M., 2005; Mestry R. e Schmidt M., 2010) e la scrittura di caso associata al *peer review* (Meyer H. D. e Shannon B., 2010).

**Modello formativo socio-relazionale.** Modello caratterizzato dall'attivazione di processi di apprendimento in contesti sociali e collaborativi. Il modello si fonda sui valori fondanti del *cooperative learning* e della comunità di pratica. Le esperienze documentate in letteratura descrivono comunità di Dirigenti scolastici in cui sono attivati percorsi di riflessione sulla propria pratica professionale, sono condivise pratiche, sono incentivati il dialogo e la solidarietà organizzativa relativamente a problematiche comuni (Coleman M., 2010; Naicker I. e Naidoo S. V., 2014; Sauers N. J. e Richardson J. W., 2015).

Facendo riferimento a questi tre modelli, le cui evidenze di efficacia sono state validate dalla letteratura revisionata, come progettare un intervento formativo per il Dirigente scolastico italiano che opera in contesti innovativi? Quali pesi attribuire ai tre modelli nella composizione di un'architettura formativa? Quali criteri di valutazione assumere per questo scopo?

## Metodologia

La metodologia scelta per la risoluzione del nostro problema decisionale è l'Analytic Hierarchy Process (AHP), una metodologia decisionale multicriteriale ideata dal matematico Thomas L. Saaty alla fine degli anni settanta e che da anni trova applicazione in campo sociale, politico, economico e tecnologico (Saaty, T. e Vargas L., 2001).

L'AHP supporta il decisore nella risoluzione del problema decisionale garantendo la trasparenza e il controllo dell'intero processo. La sua applicazione prevede la scomposizione del problema in forma gerarchica, il giudizio comparativo tra tutti gli elementi della gerarchia, la sintesi dei giudizi di comparazione, e infine l'ordinamento delle alternative.



Il nostro problema oggetto di valutazione è stato quindi strutturato ponendo al livello più alto l'obiettivo e, ai livelli via via successivi i criteri di valutazione, i sotto-criteri di valutazione e le alternative. Come mostra la figura 1, l'obiettivo del problema decisionale (livello 1) è la progettazione di un'architettura formativa per il Dirigente scolastico che opera in contesti innovativi.

I criteri di valutazione (livello 2) sono stati invece individuati in quattro dimensioni culturali dell'innovazione, interconnesse e correlate:

1. **Dimensione riflessiva.** Si riferisce al contributo che assume la pratica riflessiva nell'accogliere, trasferire e portare a sistema l'innovazione. 2. **Dimensione organizzativa-gestionale (di sistema).** Si riferisce alla creazione delle condizioni organizzative affinché un'esperienza isolata di innovazione possa integrarsi all'interno dell'organizzazione e sopravvivere nel lungo periodo. 3. **Dimensione didattico-pedagogica.** Si riferisce al sostegno ai processi di innovazione pedagogico-didattica. 4. **Dimensione sociale-informale.** Si riferisce a quei processi finalizzati a rendere la scuola una comunità di apprendimento in cui l'innovazione si trasferisce seguendo le logiche del contagio e della viralità.

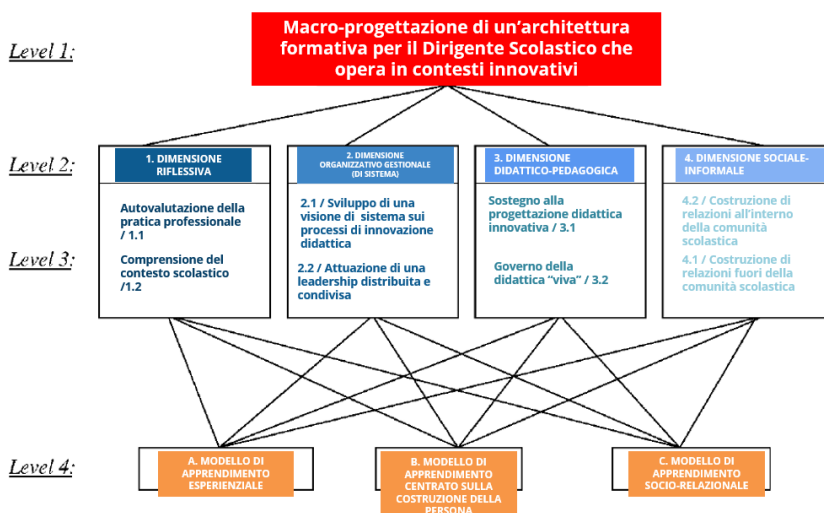


Figura 1 – Struttura gerarchia del problema decisionale

Ognuna di queste quattro dimensioni è stata quindi distinta in due sotto-dimensioni per un totale di otto sotto-dimensioni (livello 3):

1.1 Autovalutazione della propria pratica professionale. 1. 2 Comprensione del proprio contesto scolastico. 2.1 Sviluppo di una visione di sistema sui processi di innovazione didattica. 2.2 Attuazione di una leadership distribuita e condivisa. 3.1 Sostegno alla progettazione didattica innovativa. 3.2. Governo della didattica “viva”. 4.1 Costruzione di relazioni all’interno della propria comunità scolastica. 4.2 Costruzione di relazioni al di fuori della propria comunità scolastica.

Infine, le alternative sono state collocate al livello 4 della gerarchia. Esse coincidono con i tre modelli formativi precedentemente descritti.

Al fine di analizzare tutte le variabili decisionali della nostra gerarchia, il metodo AHP prevede che a tutti gli elementi di ciascun livello vengano attribuiti punteggi tramite confronti a coppie e matrici di valutazione. A tale scopo abbiamo applicato il metodo Delphi che ha coinvolto, in un processo di comunicazione strutturata, 33 decisori convogliando più pensieri competenti verso una soluzione stabile e condivisa.

I decisori selezionati in base al criterio dell’expertise erano inizialmente 43, suddivisi nei seguenti cinque sotto-gruppi: dirigenti scolastici delle scuole capofila del Movimento “Avanguardie Educative”, dirigenti scolastici delle scuole polo del Movimento “Senza Zaino per una scuola comunità”, dirigenti di ricerca Indire, docenti e ricercatori universitari, dirigenti tecnici ed esperti noti nella comunità scientifica.

Il processo Delphi si è svolto nei mesi di aprile e maggio 2017 con due cicli di interviste realizzate con l’ausilio di un *web survey*. Ai 43 decisori è stato somministrato un questionario composto dai confronti a coppie tra gli elementi di ciascun livello della gerarchia rispetto all’elemento del livello superiore per un totale di 34 confronti. Gli esperti hanno espresso il proprio giudizio tramite una scala semantica di valutazione (scala di Satty) che ha permesso di tradurre in valori numerici le valutazioni di importanza.

Sulla base del calcolo degli intervalli interquartili e delle deviazioni standard, sono state sufficienti due somministrazioni dello stesso questionario al fine di raggiungere giudizi stabili e la convergenza delle opinioni del gruppo.

La prima somministrazione (*round 1*) ha registrato un tasso di risposta del 90,69% (39 su 43) e un grado di accordo tra i giudizi già soddisfacente (valori della deviazioni standard compresi tra 3,36 e 5).

La seconda somministrazione (*round 2*) è stata accompagnata dalla sintesi delle prime risposte fornite in forma aggregata e anonima. In particolare, per ogni domanda è stata indicata la tendenza centrale delle risposte (mediana) e il loro livello di dispersione (intervallo interquartile). Questa seconda compilazione ha registrato un tasso di risposta del 76,74% (33 su 43) e un notevole aumento del grado di accordo tra i giudizi (valori della deviazioni standard compresi tra 1,58 e 2,99; riduzione degli intervalli interquartili).

Seguendo il metodo AHP, i valori ottenuti dal processo Delphi sono stati inseriti in matrici matematiche quadrate, positive e reciproche (matrici dei confronti a coppie) al fine di ottenere per ogni variabile decisionale un valore percentuale di importanza.

Per l'applicazione del metodo AHP ci siamo serviti di un software di supporto alle operazioni di calcolo che ci ha condotto alla risoluzione del problema decisionale con il calcolo del ranking dei modelli formativi.

## Risultati e discussione

Come si evince dalla Tabella 1, l'elaborazione delle valutazioni degli esperti tramite il modello AHP vede confermato lo stesso ranking sia nel primo che nel secondo round. L'architettura formativa che abbiamo disegnato avrà quindi una presenza significativa di strategie e metodologie didattiche proprie di un modello di apprendimento socio-relazionale (44%) caratterizzate dalla dimensione sociale e collaborativa. Ci riferiamo in particolare a quelle forme di *peer tutoring* e *reciprocal teaching* proprie delle comunità di apprendimento e finalizzate allo scambio di conoscenze, esperienze e buone pratiche.

**Tabella 1** – Risultati AHP: ranking e pesi dei modelli formativi

Alternative	Ranking	Round 1	Round 2
Modello apprendimento esperienziale	2°	37%	38%
Modello di apprendimento centrato sulla costruzione della persona	3°	18%	16%
Modello di apprendimento socio-relazionale	1°	43%	44%
Totale		100%	100%

Fonte: elaborazione degli autori

Una seconda fetta importante della nostra architettura formativa (38%) sarà occupata, invece, da strategie e metodologie didattiche basate su attività "autentiche", in cui il soggetto mette in atto le proprie conoscenze pregresse e le proprie risorse per affrontare problemi concreti riferiti a contesti reali. I riferimenti sono chiaramente all'osservazione partecipante e alle pratiche di *mentoring* e *coaching*.

Infine, il 16% della nostra architettura formativa vede la presenza di strategie e metodologie didattiche che promuovono la riflessione sul proprio ruolo e sulla propria pratica professionale, quali l'autovalutazione seguita da feedback, il portfolio, il *case writing* associato a *peer review*.

Da questi risultati emergono alcune importanti riflessioni. In primo luogo, valorizzando la dimensione sociale dell'apprendimento (Modello di apprendi-

mento socio-relazionale, 44%) si evidenzia anche lo stretto legame tra le dinamiche che si innescano nelle comunità di pratica e la promozione e lo sviluppo dell'innovazione nella scuola. Il contesto sociale e collaborativo è infatti per l'organizzazione scolastica un incubatore d'innovazione, un luogo di contagio e di incontro tra buone pratiche.

In secondo luogo, la leadership democratica e comunitaria, orientata verso processi di innovazione didattica e pedagogica, è una competenza che si acquisisce principalmente attraverso l'interazione sociale ed esperienze di apprendimento cognitivo (Modello apprendimento esperienziale, 38%). L'esercizio di una leadership distribuita e condivisa è una competenza tacita, trasferibile attraverso un processo di partecipazione legittimata e periferica a una comunità di pratica. Si tratta di un processo graduale in cui non si assiste al trasferimento di teorie e informazioni, ma alla partecipazione attiva e graduale del neofita e all'acquisizione di una sua nuova identità.

Infine, lo spazio relativamente marginale riconosciuto all'apprendimento riflessivo (Modello di apprendimento centrato sulla costruzione della persona, 18%) può essere interpretato evidenziando la sua integrazione nei precedenti modelli formativi. In questo senso, poiché la riflessività comporta un continuo lavoro del soggetto sulla propria pratica, essa è un'attività che il Dirigente scolastico mette in atto sia nei processi di apprendimento socio-relazionali che in modelli di apprendimento esperienziale. Il modello riflessivo non è quindi marginale rispetto alle precedenti dimensioni dell'apprendimento ma piuttosto complementare e ugualmente finalizzato ad accompagnare il Dirigente scolastico in inediti percorsi d'innovazione didattica e organizzativa della propria scuola.

## Conclusioni

In riferimento alla formazione professionale dei Dirigenti scolastici, la revisione sistematica della letteratura internazionale ha evidenziato criticità ed elementi di efficacia. A fronte di una ricca documentazione relativa ai risultati della sperimentazione di strategie didattiche e modelli formativi, pochissimi studi riportano ricerche strutturate finalizzate alla progettazione, a livello macro o micro, di percorsi formativi rivolti ai capi d'istituto. Un investimento in questo senso è oggi particolarmente urgente per favorire lo sviluppo professionale di leader educativi in grado di creare le condizioni organizzative e culturali affinché la scuola confermi il ruolo formativo anche nella odierna "società della conoscenza".

Attraverso questo studio abbiamo tentato di fornire un avanzamento di conoscenza in tal senso, proponendo una metodologia di co-progettazione strutturata e trasparente. Applicando un processo Delphi-multicriteria, abbiamo valutato tre modelli formativi e assegnato loro delle priorità al fine di costruire

un'architettura formativa che fornirà il supporto teorico per future micro-progettazioni di percorsi formativi rivolti al Dirigente scolastico che opera in contesti innovativi

Molteplici sono i vantaggi portati al nostro studio dall'applicazione del metodo AHP combinato con il metodo Delphi. In primo luogo il metodo AHP ha attivato un processo controllato caratterizzato dalla chiarezza dei criteri di valutazione e dalla loro accessibilità da parte dei decisori. Inoltre, la forma gerarchica in cui abbiamo scomposto il problema è una struttura potenzialmente integrabile e implementabile con altre dimensioni e/o sotto-dimensioni. Infine, il coinvolgimento di un gruppo decisori ha ridotto il rischio legato ad una valutazione singola e soggettiva e ha garantito l'approccio bottom-up alla progettazione.

In sintesi, la combinazione dei due modelli decisionali ha supportato i decisori in un processo di valutazione realistico e ha favorito una decisione finale negoziata che riflette le preferenze di tutti i partecipanti al processo decisionale.

Tuttavia, lo studio presenta alcuni limiti che richiedono ulteriori approfondimenti metodologici.

Un primo aspetto riguarda il grado di soggettività presente in qualsiasi modello multi-attributo. La modellizzazione della gerarchia da parte di differenti ricercatori può condurre, infatti, a due strutture diverse; così come potrà essere diverso il risultato finale se coinvolgeremo altri decisori nel processo decisionale. Al fine di aumentare l'oggettività del processo sarebbe interessante replicare la ricerca utilizzando un campione più ampio o diverso di decisori per confermare o rivedere il risultato raggiunto. Inoltre, gli esperti potrebbero essere coinvolti anche nella fase di costruzione della gerarchia (identificazione o validazione di dimensioni e sotto-dimensioni) applicando lo stesso metodo Delphi o differenti metodologie (focus group, interviste, ecc..).

Un secondo aspetto degno di attenzione riguarda la scelta, tra le varie metodologie di analisi multicriteriale, del metodo AHP. Uno sviluppo ulteriore della ricerca potrebbe prevedere la sperimentazione di un'altra metodologia, l'ANP (Analytic Network Process), che rappresenta un'implementazione dell'Analytic Hierarchy Process. La costruzione di una struttura a rete, potrebbe infatti rivelarsi più vantaggiosa offrendo la possibilità di rappresentare la complessità del reale in cui criteri e sotto-criteri (nel nostro caso e dimensioni e sotto-dimensioni) non rappresentano variabili indipendenti ma sono caratterizzati da dipendenze e interazioni. Dovrà comunque essere considerato che il sistema a network, determinando una struttura non lineare e un flusso non unidirezionale, renderà più complesso e difficile il compito dei decisori e comporterà tempi di lavoro più lunghi.

Infine, una breve considerazione riguarda le implicazioni dei risultati del nostro studio. Come abbiamo visto, sul piano pratico e applicativo, il coinvolgimento dei Dirigenti scolastici nella progettazione di un'architettura formativa a loro indirizzata rappresenta l'aspetto più innovativo del nostro approccio. L'aver favorito una progettazione partecipata ha innescato un percorso di coinvolgimento diretto di testimoni privilegiati della comunità scientifica e di stakeholder al processo decisionale favorendo ricadute positive su quest'ultimi e sul loro gruppo di appartenenza.

Muovendo da questo orientamento partecipativo, il nostro studio ha voluto offrire i risultati di una progettazione "generale" o "di massima" che i progettisti della formazione potranno in futuro utilizzare per la costruzione di scenari formativi calati in contesti reali. In questo senso, la nostra architettura potrà fornire le linee guida per la micro-progettazione di percorsi formativi. Sul piano applicativo sarà dunque necessario il passaggio da una visione di sistema a un livello di definizione operativa dell'intervento formativo che prevedrà l'esplicitazione del setting, di contenuti, moduli e unità didattiche, di attori e tempi, delle modalità di monitoraggio e verifica degli esiti.

## Riferimenti bibliografici

- BARNETT, S. N. (2013). MENTOR PRINCIPALS' PERCEPTIONS ABOUT A MENTORING PROGRAM FOR ASPIRING PRINCIPALS. ED.D. DISSERTATION, EAST TENNESSEE STATE UNIVERSITY.
- BEATRIZ, P., DEBORAH, N., & HUNTER, M. (2008). IMPROVING SCHOOL LEADERSHIP. POLICY AND PRACTICE (VOL. 1). OECD PUBLISHING.
- CERINI, G. (2015). DIRIGENTI SCOLASTICI DI NUOVA GENERAZIONE. MAGGIOLI EDITORE, RIMINI
- CLARK, L. V. (2012). WHAT LEADERSHIP LOOKS LIKE: VIDEOS HELP ASPIRING LEADERS GET THE PICTURE. JOURNAL OF STAFF DEVELOPMENT, 33(6), 42-45.
- COLEMAN, M. (2010). WOMEN-ONLY (HOMOPHILOUS) NETWORKS SUPPORTING WOMEN LEADERS IN EDUCATION. JOURNAL OF EDUCATIONAL ADMINISTRATION, 48(6), 769-781.
- ENOMOTO, E. K., & GARDINER, M. E. (2006). MENTORING WITHIN INTERNSHIPS: SOCIALIZING NEW SCHOOL LEADERS. JOURNAL OF SCHOOL LEADERSHIP, 16(1), 34-60.
- EUROPEAN COMMISSION/EACEA/EURYDICE (2013). KEY DATA ON TEACHERS AND SCHOOL LEADERS IN EUROPE. EURYDICE REPORT. LUXEMBOURG: PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION.
- GIUNTI, C., LA FORMAZIONE PROFESSIONALE DEI DIRIGENTI SCOLASTICI NEL CONTESTO INTERNAZIONALE: SINTESI QUANTITATIVA DI UNA REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA. ATTI DEL CONVEGNO EMEMITALIA 2016 - DESIGN THE FUTURE! MODENA, 7-9 SETTEMBRE 2016
- GIUNTI, C., THE MOST EFFECTIVE LEARNING STRATEGIES AND INSTRUCTIONAL MODELS FOR SCHOOL LEADERS' PROFESSIONAL DEVELOPMENT: A REVIEW OF RECENT RESEARCHES. 2ND PANHELLENIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION, ON INNOVATION IN EDUCATION. LARISA, 21-23 OTTOBRE 2016

- HECK, R.H., & HALLINGER, P. (2014). MODELING THE EFFECTS OF SCHOOL LEADERSHIP ON TEACHING AND LEARNING OVER TIME. *JOURNAL OF EDUCATIONAL ADMINISTRATION*, 52(5), 653-681.
- HUBER, S. G. (2013). MULTIPLE LEARNING APPROACHES IN THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF SCHOOL LEADERS. THEORETICAL PERSPECTIVES AND EMPIRICAL FINDINGS ON SELF-ASSESSMENT AND FEEDBACK. *EDUCATIONAL MANAGEMENT ADMINISTRATION & LEADERSHIP*, 41(4), 527-540.
- HUBER, S. G., & HILTMANN, M. (2011). COMPETENCE PROFILE SCHOOL MANAGEMENT (CPSM). AN INVENTORY FOR THE SELF-ASSESSMENT OF SCHOOL LEADERSHIP. *EDUCATIONAL ASSESSMENT, EVALUATION AND ACCOUNTABILITY*, 23(1), 65-88.
- JOHNSTON, M., & THOMAS, M. (2005). RIDING THE WAVE OF ADMINISTRATOR ACCOUNTABILITY: A PORTFOLIO APPROACH. *JOURNAL OF EDUCATIONAL ADMINISTRATION*, 43(4), 368-386.
- LOCHMILLER, C. R. (2014). LEADERSHIP COACHING IN AN INDUCTION PROGRAM FOR NOVICE PRINCIPALS: A 3-YEAR STUDY. *JOURNAL OF RESEARCH ON LEADERSHIP EDUCATION*, 9(1), 59-84.
- LOUIS, K., LEITHWOOD, K., WAHLSTROM, K., & ANDERSON, S. (2010). INVESTIGATING THE LINKS TO IMPROVED STUDENT LEARNING. THE WALLACE FOUNDATION.
- MCCULLA, N., & DEGENHARDT, L. (2015). JOURNEYS TO SCHOOL LEADERSHIP. HOW ACTION LEARNING IDENTIFIED WHAT PARTICIPANTS VALUED IN A YEAR-LONG AUSTRALIAN LEADERSHIP DEVELOPMENT PROGRAM CENTERED ON PRINCIPLES OF GOOD PRACTICE. *EDUCATIONAL MANAGEMENT ADMINISTRATION & LEADERSHIP*, 1-20.
- MOOROSI, P. (2014). CONSTRUCTING A LEADER'S IDENTITY THROUGH A LEADERSHIP DEVELOPMENT PROGRAMME: AN INTERSECTIONAL ANALYSIS. *EDUCATIONAL MANAGEMENT ADMINISTRATION & LEADERSHIP*, 42(6), 792-807.
- MESTRY, R., & SCHMIDT, M. (2010). PORTFOLIO ASSESSMENT AS A TOOL FOR PROMOTING PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF SCHOOL PRINCIPALS: A SOUTH AFRICAN PERSPECTIVE. *EDUCATION AND URBAN SOCIETY*, 42(3), 352-373.
- MEYER, H.-D., & SHANNON, B. (2010). CASE WRITING AS A SIGNATURE PEDAGOGY IN EDUCATION LEADERSHIP. *JOURNAL OF EDUCATIONAL ADMINISTRATION*, 48(1), 89-101.
- NAICKER, I., & NAIDOO, S. V. (2014). IS THE WHOLE MORE THAN THE SUM OF ITS PARTS? A COMMUNITY OF PRACTICE APPROACH TO LEADERSHIP DEVELOPMENT OF SCHOOL PRINCIPALS. *INT J Edu Sci*, 7(2), 289-298.
- NEWMAN, M., & ELBOURNE, D. (2004). IMPROVING THE USABILITY OF EDUCATIONAL RESEARCH: GUIDELINES FOR THE REPORTING OF PRIMARY EMPIRICAL RESEARCH STUDIES IN EDUCATION (THE REPOSE GUIDELINES). *EVALUATION & RESEARCH IN EDUCATION*, 18(4), 201-212.
- NICOLAIDOU, M., PETRIDOU, A., HUBER, S. G., & KARAGIORGI, Y. (2015). COMPETENCE PROFILE SCHOOL MANAGEMENT (CPSM) – AN INVENTORY FOR THE SELF-ASSESSMENT OF SCHOOL LEADERSHIP. INTERNATIONAL CONFERENCE 'UNIFIED APPROACH TO E-LEARNING: MAKING EDUCATION MORE INCLUSIVE THROUGH ICT', NICOSIA 12 NOVEMBRE 2015.
- OCDE, O. (2014). TALIS 2013 RESULTS: AN INTERNATIONAL PERSPECTIVE ON TEACHING AND LEARNING. OECD PUBLISHING.
- PALETTA, A. (2015). DIRIGENTI SCOLASTICI LEADER PER L'APPRENDIMENTO. IPRASE PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

- RIECKHOFF, B. S. (2014). THE DEVELOPMENT OF FAITH LEADERSHIP IN NOVICE PRINCIPALS. *CATHOLIC EDUCATION: A JOURNAL OF INQUIRY AND PRACTICE*, 17(2), 25-56.
- RUSSELL, J. L., & SABINA, L. L. (2014). PLANNING FOR PRINCIPAL SUCCESSION: A CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR RESEARCH AND PRACTICE. *JOURNAL OF SCHOOL LEADERSHIP*, 24(4), 599-639.
- SAATY T., VARGAS L. (2001). *MODELS, METHODS, CONCEPTS AND APPLICATIONS OF THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS*. KLUWER, DORDRECHT.
- SAUERS, N. J., & RICHARDSON, J. W. (2015). LEADING BY FOLLOWING: AN ANALYSIS OF HOW K-12 SCHOOL LEADERS USE TWITTER. *NASSP BULLETIN*, 99(2), 127-146.
- SCOTT, S. (2010). PRAGMATIC LEADERSHIP DEVELOPMENT IN CANADA: INVESTIGATING A MENTORING APPROACH. *PROFESSIONAL DEVELOPMENT IN EDUCATION*, 36(4), 563-579.



# Benessere e abbandono scolastico. Una ricerca negli istituti tecnici e professionali della Toscana

---

**Chiara LAICI, Silvia PANZAVOLTA**

*INDIRE, Firenze (FI)*

## **Abstract**

Il contributo descrive il primo anno di un percorso di ricerca triennale coordinata da INDIRE e orientata a individuare modelli organizzativo-didattici innovativi in grado di contrastare il fenomeno dell'abbandono scolastico e aumentare benessere e successo formativo degli studenti. La ricerca, condotta tramite un disegno di ricerca di tipo qualitativo, con studio di caso multiplo, si è concentrata su istituti tecnici e professionali della Toscana, prendendo in esame alcune dimensioni (approccio allo studio, modello didattico del docente, clima di classe) considerate determinanti per la prevenzione dell'abbandono scolastico. Ciascuna dimensione è stata analizzata con strumenti diversi e in alcuni casi la rilevazione dei dati è stata fatta prima e dopo lo specifico percorso di formazione blended rivolto ai docenti sulle metodologie didattiche attive, che nell'ipotesi di ricerca venivano considerate in grado di aumentare l'engagement degli studenti. In particolare, in questo contributo vengono presentati i risultati relativi ai test standardizzati AMOS somministrati agli studenti, all'osservazione in classe delle lezioni e alle interviste realizzate con gli studenti e con il docente disciplinarista.

### **Keywords**

didattica laboratoriale, scuola secondaria di secondo grado, abbandono scolastico, benessere scolastico

## Introduzione

Nell'a.s. 2015-16, a seguito di una precisa politica di sviluppo della formazione tecnica e professionale (Regione Toscana, 2014), la Regione Toscana ha affidato ad INDIRE l'incarico di progettare e gestire un progetto di formazione-intervento (Di Gregorio, 2003) indirizzato ai docenti e denominato "La Didattica Laboratoriale nei Poli Tecnico Professionali (PTP) della Toscana", come possibile risposta al *disengagement* degli studenti (Boscolo, 2012) e alla dispersione scolastica, un problema non solo italiano. Anche se la situazione dell'abbandono scolastico è preoccupante in tutta Europa, tanto da fissarne, all'interno dell'agenda di Europa 2020, la riduzione al 10% entro il 2020, in Italia il fenomeno è assai superiore alla media UE-28 e interessa in modo particolare gli Istituti tecnici e professionali, con un rischio che il Servizio statistico del MIUR stimava nel 2013 attorno al 43,7%, nel primo biennio della scuola secondaria di II grado, e riguardava in particolare alunni con svantaggio socio-culturale (alunni BES). Se da una parte le raccomandazioni della Commissione europea (2013) per la riduzione dell'abbandono scolastico insistono sulla messa a punto di politiche sistemiche ("*comprehensive policies*"), in Italia, per effetto del Decreto interministeriale del 7 febbraio 2013, sono stati istituiti i Poli Tecnico Professionali (PTP), pensati proprio come realtà organizzative innovative che concorrono a sostenere il sistema dell'istruzione e della formazione tecnica e professionale, mettendo insieme vari attori sul territorio (scuole, agenzie formative, imprese e associazioni). Una soluzione organizzativa che contribuisce, nella volontà del legislatore, allo sviluppo di competenze strategiche indispensabili sia all'aumento della competitività delle imprese sia all'impiegabilità dei ragazzi che escono da questi istituti.

Il progetto ha coinvolto 173 docenti di 22 scuole toscane appartenenti alle reti di 8 PTP che nell'A.S. 2015.2016 hanno partecipato ad un percorso di formazione in modalità e-learning blended (Ligorio et al., 2009) coordinato da INDIRE con la collaborazione di "docenti tutor" esperti nell'utilizzo di metodologie didattiche attive. I docenti tutor hanno proposto dei percorsi disciplinari (che come da progetto della Regione Toscana coinvolgevano le materie di base ovvero matematica, scienze, italiano e lingue straniere), volti a mettere in pratica alcune "Idee" innovative del Movimento delle Avanguardie Educative (Laici et al., 2015), quali il *Debate*, la *Flipped Classroom* e l'*Integrazione tra Contenuti Didattici Disciplinari e libri di testo* (<http://avanguardieeducative.indire.it/>), ovvero proposte di innovazione e pratiche metodologico-didattiche pensate per cambiare l'organizzazione della didattica, del tempo e dello spazio del fare scuola, che si avvalgono delle potenzialità delle ICT e dei linguaggi digitali e che sono orientate alla promozione di competenze trasversali negli studenti. Uno degli orizzonti del

Manifesto delle Avanguardie Educative è infatti dedicato a *“Riconnettere i saperi della scuola e i saperi della società della conoscenza”* dove si sottolinea l'importanza di competenze chiave, competenze trasversali, soft skills, ovvero competenze richieste da istituzioni, aziende e dal vivere sociale e che rappresentano un curriculum trasversale implicito che compare marginalmente nei documenti guida della scuola italiana e che invece andrebbero promosse anche per abbattere le barriere tra apprendimento formale, non formale e informale. I docenti hanno perciò lavorato alla progettazione e alla messa in atto di interventi didattici orientati alla didattica laboratoriale e alla promozione di competenze, ripensando l'approccio educativo secondo la prospettiva del costruttivismo sociale (Jonassen, 1994). Questo, per mettere gli studenti nella condizione di esercitare il pensiero critico e creativo, il problem solving, la presa di decisioni, l'abilità di comunicare e di lavorare in gruppo (Fabbri & Melacarne, 2015); ma anche lo stare bene a scuola e il poter fare a scuola esperienze significative, supportate anche dalle ICT, che non siano discontinue rispetto ad altri importanti aspetti dei percorsi di carriera e di vita (Sennet, 2008; Resnick, 1987). Con il progetto di formazione si è di fatto realizzato un percorso di coaching e di accompagnamento da parte di una figura esperta che è diventata una guida didattica e metodologica per gli insegnanti (Rivoltella, 2014). I docenti hanno avuto la possibilità di condividere il proprio percorso e riflettere sulle proprie pratiche con altri colleghi avvalendosi dell'interazione in presenza (workshop, seminari) e delle possibilità offerte dall'ambiente di apprendimento online (gruppi di lavoro disciplinari e trasversali, webinar, forum, condivisione materiali). Hanno quindi potuto sperimentare un ruolo attivo nella prospettiva di costruire una comunità di pratica professionale di docenti (Wenger, 2006).

## **Stato dell'arte**

Il progetto ha sostenuto una visione della didattica laboratoriale in senso poliedrico, intendendo il laboratorio non solo come setting fisico, ma come luogo virtuale, come situazione di apprendimento, come contesto di attività strutturate e situate che travalicano i confini dei saperi disciplinari (interdisciplinarietà), come spazio di azione e di interazione con gli altri e come spazio emotivo, mentale e culturale. Questa definizione è ispirata ai lavori di Frabboni (2004, 2005), Baldacci (2008), Iaquina (2005, 2013) e De Bartolomeis (1978), legati al movimento dell'attivismo pedagogico di Dewey (1972, 1984, 1987, 1989), alle proposte di laboratorio delineate da Freinet (1977), Engeström (2003, 2006, 2009), Antinucci (2001) e Laneve (2003) e ai recenti lavori di McKenzie (2005), Nigris et al. (2007), Hattie (2009), Creemers (2012) e Rivoltella (2012, 2013, 2015), che insistono su una didattica efficace,

personalizzata (differentiation), ispirata ai principi della molteplicità di rappresentazioni, esperienze e pratiche (teoria delle intelligenze multiple, Universal Design for Learning, ecc.) e potenziata dall'uso delle ICT, in quanto fondamentali attivatori/facilitatori in termini cognitivi, comunicativi, sociorelazionali ed espressivo-creativi.

Ma cosa vogliono le aziende oggi? Se lo chiede Roger Abravanel (2014) in un recente testo sulle richieste prioritarie da parte delle aziende oggi, dal quale si scopre che le competenze più ricercate sono quelle cosiddette "soft", ossia la competenza comunicativa, la competenza collaborativa, l'autonomia personale, la capacità di imparare ad imparare, l'attitudine all'autoimprenditorialità (in particolare l'etica del lavoro) e la capacità di problem solving (Abravanel, 2014). Sono tutte competenze che con una didattica attiva che mette al centro lo studente vengono sollecitate e progressivamente sviluppate. Ad esempio, il Debate lavora molto sulla competenza comunicativa perché allena proprio la pratica dell'argomentazione, dell'esercizio del pensiero critico e dell'ascolto attivo. La Flipped Classroom, invece, insiste molto sull'autonomia ed anche sulla autoimprenditorialità, dato che a casa lo studente deve visionare del materiale, individuare delle domande da portare in classe e costruire contenuti didattici digitali da condividere con gli altri. In generale, comunque, tutte le Idee di Avanguardie Educative si ispirano ad una visione educativa nella quale lo studente è il protagonista dell'apprendimento e insieme alle competenze "hard", coltiva e spesso è chiamato anche ad autovalutare le proprie competenze trasversali (le soft skills appunto).

## Metodologia

La ricerca è stata avviata nell'A.S. 2015-2016 adottando una metodologia di tipo qualitativo in cui ci si è avvalsi di uno studio descrittivo a caso multiplo, (Yin, 1984), ritenendo che il raffronto tra i diversi casi potesse fornire un quadro il più possibile completo del fenomeno studiato nel suo contesto (Trincherò, 2002; Bailey, 1985). La ricerca intendeva comprendere se l'utilizzo di una didattica attiva potesse contrastare il fallimento formativo ed aumentare il coinvolgimento degli studenti nei confronti della scuola. Sono state quindi individuate le dimensioni da indagare che in letteratura (Lamb et al., 2011; Boscolo, 2012) sono considerate in correlazione con il disimpegno e l'abbandono precoce dalla scuola: i livelli di competenza degli studenti; i fattori di permanenza a scuola (motivazione allo studio, benessere degli studenti e clima di classe); la performance dei docenti (ruolo del docente, didattica); le ricadute organizzative a livello di scuola. Ciascuna dimensione è stata analizzata prima e dopo il percorso di formazione dei docenti. Gli strumenti utilizzati sono stati: portfolio online per gli studenti; test

standardizzati; intervista semistrutturata al docente disciplinarista; videoripresa in classe a cura del docente disciplinarista; focus group con gli studenti; osservazione in classe a cura dei ricercatori; intervista al dirigente scolastico. Il metodo di campionamento delle 4 classi individuate per gli studi di caso è stato di tipo ragionato casuale, tenendo come parametri la filiera produttiva dei PTP e la disciplina di base oggetto della formazione (matematica, scienze, italiano, lingue straniere). In Toscana, le filiere produttive individuate sono quattro: agribusiness-turismo; meccanica; nautica; moda. I dati relativi ai 4 studi di caso vengono riassunti nella Tabella 1 comprensiva delle informazioni riguardanti la composizione della classe in termini di numero, genere e caratteristiche degli studenti, quali ripetenza e BES (Bisogni Educativi Speciali, cfr. CM 8 del 2013).

**Tabella 1** - Dati riepilogativi delle classi oggetto degli studi di caso.

Scuola e Filiera	Classe	Numero Studenti	Disciplina
IT "C. Cattaneo", San Miniato (PI) Filiera: Moda	Classe I, indirizzo professional e chimico	Tot= 20 Maschi=20 Femmine=0 Ripetenti=10 BES=14 (disabili=1; DSA=1; svantaggiati=12) Abbandoni dal mese di dicembre=3	Scienze
ISIS "G. Vasari", Figline (FI) Filiera: Agribusiness / turismo	Classe I, professional e alberghiero	Tot= 24 Maschi=14 Femmine=10 Ripetenti=4 BES=10 (disabili=2; DSA=4 svantaggiati=4) Abbandoni dal mese di dicembre=0	Italiano
IIS "G. Galilei", Viareggio (LU) Filiera: Meccanica	Classe I, Istituto tecnico informatico	Tot= 20 Maschi=20 Femmine=0 Ripetenti=5 BES=1 (DSA=1) Abbandoni dal mese di dicembre=2	Matematica
IIS "Buontalenti Cappellini", Livorno (LI) Filiera: Nautica	Classe II, indirizzo nautico	Tot=22 Maschi=18 Femmine=4 Ripetenti=2 BES=3 (disabili=1; DSA=2) Abbandoni dal mese di dicembre=2	Inglese

Relativamente all'indagine sui correlati psicologici dell'apprendimento (stili cognitivi, ansia, motivazione allo studio) sono stati somministrati i test

standardizzati AMOS di De Beni, Moè, Cornoldi et al. (2014), che forniscono elementi utili per la valutazione delle strategie di studio e degli aspetti emotivo-motivazionali degli studenti, consentendo una comprensione più profonda dei punti di debolezza e di forza degli ragazzi e l'individuazione di strategie compensative e di supporto in vista del successo formativo. Si tratta in particolare dei seguenti test: Questionario sulle Strategie di Studio (QSS); Questionario sull'Approccio allo Studio (QAS); Questionario sugli Stili Cognitivi (QSC); Questionario Ansia e Resilienza (QAR); Questionario sulle Convinzioni (QC). La modalità di somministrazione è stata sia carta e matita sia in digitale.

Il Focus Group con gli studenti, realizzato da due ricercatori (conduttore e osservatore) a maggio 2016 dopo l'osservazione in classe, ha coinvolto 8-12 studenti precedentemente individuati dal docente disciplinarista secondo criteri condivisi con i ricercatori (proporzionalità, rappresentatività per genere, numero di ripetenti, BES, ecc.). Dopo la fase di "accoglienza e riscaldamento", dove è stata condivisa la modalità di organizzazione del lavoro, i ruoli, le regole e si è chiesto agli studenti il permesso di registrare, sono stati presentati alcuni stimoli per riflettere sulla dimensione collegata ai fattori di permanenza a scuola (motivazione allo studio, benessere degli studenti e clima di classe).

L'osservazione in classe è stata effettuata, così come la somministrazione dei Test AMOS, all'inizio e alla fine dell'anno scolastico, pertanto si è potuto osservare il cambiamento prodotto in termini di stili didattici e situazioni di apprendimento a seguito della formazione ricevuta. L'osservazione è stata svolta da due ricercatori contemporaneamente, seguendo una traccia condivisa e solo successivamente i due punti di osservazione sono stati sintetizzati in un unico Report di osservazione, inviato al docente disciplinarista per integrazioni e approvazione. Le macroaree di osservazione sono state: organizzazione dello spazio, organizzazione dei tempi, organizzazione degli studenti, clima di classe e benessere, ruolo del docente e relazione con la classe, modalità d'uso delle tecnologie.

## **Risultati e discussione**

Nell'attuale contributo verranno presentati alcuni dati ed informazioni emersi dall'analisi della dimensione legata ai fattori di permanenza a scuola. Va segnalato che i casi di abbandono nelle 4 classi (conteggiati dal mese di dicembre ovvero dall'inizio del percorso di formazione con i docenti) sono stati 7 su un totale complessivo di 86 studenti. In una classe non ci sono stati abbandoni.

*Analisi dei dati provenienti dai test AMOS.* Relativamente al QSS, sulle

strategie di studio, leggendo trasversalmente i risultati dei quattro studi di caso, possiamo notare un generale miglioramento, in particolare per quanto riguarda la conoscenza e l'uso di nuove strategie. Al contrario, per quanto riguarda il Questionario sull'Approccio allo Studio (QAS), si registra un peggioramento, come se ci fosse una perdita di controllo. Del resto, nella scala dell'Ansia (QAR), si osserva, tra la prima e la seconda somministrazione, un aumento del livello di ansia percepita (forse dovuta anche al particolare momento dell'anno), mentre i fattori protettivi e gli indici legati alla Resilienza aumentano in modo disomogeneo nelle quattro classi. Si registra, pertanto, una generale tendenza dei ragazzi delle quattro classi a perseguire obiettivi di prestazione piuttosto che obiettivi di apprendimento. Tuttavia, nel QC, si è potuto anche osservare un lieve miglioramento per quanto concerne la fiducia dei ragazzi verso la propria intelligenza e convinzioni più flessibili verso la possibilità di cambiare. Questo potrebbe essere in parte attribuito all'introduzione, da parte dei docenti in formazione, di proposte didattiche sfidanti (senza essere però frustranti) e che hanno dato ai ragazzi la possibilità di sperimentarsi in ruoli diversi e soprattutto di intaccare le convinzioni e l'etichettamento (*labeling*) rispetto all'essere "cattivi studenti" (Boscolo, 2012). Per quanto riguarda il test sugli stili cognitivi (QSC), in tre classi su quattro si osserva una diminuzione della polarizzazione tra i due stili cognitivi prevalenti (stile analitico-globale versus stile visivo-verbale), a vantaggio di una maggiore flessibilità cognitiva, che consente di processare l'informazione in maniera più libera e dipendente dal contesto e dallo stimolo proposto. Leggendo la situazione complessiva in termini di strategicità (conoscenza, uso e coerenza), convinzioni (teorie dell'intelligenza e della personalità e relativa fiducia) e strategie di autoregolazione (ansia e resilienza), nonostante il trend positivo, non si può non notare come in quasi tutti gli indici dei 5 test e per tutte e quattro le classi, i punteggi più frequenti siano quelli relativi alle classi di punteggio basse e medio-basse, rivelando un modello metacognitivo-motivazionale complessivo piuttosto povero e preoccupante. È convinzione di chi scrive che, grazie ad un intervento mirato a rafforzare la metacognizione e in presenza di attività didattiche nelle quali non solo si allenano le soft skill ma si fa esperienza di un Sé più competente, tali situazioni generalmente deboli potrebbero evolvere positivamente. Ad esempio, con il *Debate*, la *Flipped Classroom* o la costruzione di *Contenuti Didattici Digitali* si creano opportunità di sperimentare forme di collaborazione e di costruzione condivisa della conoscenza nonché di creare percorsi di apprendimento dove studenti più esperti possano lavorare con altri (peer tutoring), acquisendo livelli sempre più complessi di azione e autoregolazione. Tale approccio potrebbe essere utile anche per migliorare un altro aspetto problematico, cioè la sensibilità metacognitiva, ma potrebbe anche supportare una migliore gestione dell'ansia e promuovere forme di resilienza, elemento protettivo che va sicuramente potenziato proprio perché correlato al benessere scolastico.

Inoltre, il potenziamento dell'approccio laboratoriale con le ICT garantisce una più solida attivazione in termini cognitivi, comunicativi socio-relazionali ed espressivo-creativi, in quanto vengono facilitati, da un lato la manipolazione degli oggetti rappresentati (simulazione, visualizzazioni 3D, ecc.) e dall'altra l'autorialità degli studenti (Rivoltella, 2013), la collaborazione e la partecipazione attiva degli studenti.

*Analisi degli elementi emersi dal Focus Group con gli studenti.* Gli studenti, invitati a riflettere se e quanto i professori fossero attenti alle loro caratteristiche individuali, magari valorizzando gli interessi o lo specifico modo di studiare e imparare, supportandoli nelle eventuali difficoltà, hanno segnalato in tre casi un generale interesse della scuola nei loro confronti ma con situazioni di classe che dipendono da insegnante ad insegnante. Solo alcuni insegnanti sono infatti attenti alle caratteristiche individuali, modulano le spiegazioni o rispiegano in caso di difficoltà nella comprensione e propongono compiti di recupero considerati utili dagli studenti. In questi casi gli studenti fanno esplicito riferimento al docente disciplinarista che partecipa al percorso di formazione. In un caso invece emerge una situazione di scarsa personalizzazione e sono gli studenti che debbono adattarsi al tipo di approccio didattico e relazionale dei docenti: *“Il prof. è uno noi siamo tanti”*. Rispetto al clima di classe e alla possibilità di essere tutti inclusi nelle attività, in tre casi la situazione viene descritta come positiva, con un buon clima di classe, che in una situazione è anche andato migliorando nel corso dell'anno e dove complessivamente viene data a tutti la possibilità di partecipare alle attività, mentre in un caso il clima di classe viene descritto come caotico e non adatto a sostenere l'interazione tra gli studenti. Rispetto al ruolo delle tecnologie nella didattica tutti gli studenti le considerano importanti per facilitare lo studio, per prendere appunti, fare operazioni, collegare le informazioni e tutti vorrebbero utilizzarle di più in classe. In un caso l'utilizzo delle tecnologie a scuola viene segnalato anche come elemento per andare più volentieri a scuola. Si comprende che in generale non c'è un utilizzo diffuso delle tecnologie. Tra quelle che vorrebbero utilizzare di più citano il computer ed il tablet per fare ricerche in rete, la LIM per interagire in modo attivo con i contenuti delle discipline, la visualizzazione di video e foto per studiare più facilmente e nel caso di Matematica anche la calcolatrice, il cui utilizzo non è consentito in classe. *“Se spieghi un argomento con l'ausilio di foto, video, subito colleghi, e hai già un discorso preparato”, “Apprendi molto di più con un video e tutto un altro modo di vedere la storia”, “Con la LIM puoi zoomare... anche per le forme geometriche puoi manipolare”*. Agli studenti è infine stato chiesto se cambierebbero qualcosa della loro scuola per renderla una scuola dove si ha piacere di andare e perché alcuni compagni hanno smesso di frequentare la scuola. In due classi i ragazzi segnalano che vorrebbero rispettivamente una scuola più colorata e accogliente e con una adeguata manutenzione degli edifici. In generale tutti sostengono che



vorrebbero svolgere più attività laboratoriali e modalità interattive di fare lezione. Emerge infatti che la didattica è ancora prevalentemente frontale con eccezioni che iniziano a coinvolgere i docenti in formazione. *“Le lezioni dovrebbero essere più aperte tipo si spiega un argomento e poi se ne discute tutti”*. Rispetto all’abbandono le motivazioni fornite sono varie, dal rapporto con i docenti (che se non è buono dal punto di vista relazionale incide anche sul rendimento in quella disciplina), alla scarsa motivazione personale, oppure, nella classe del professionale, perché si è trovato un lavoro.

*Analisi degli elementi emersi dalle osservazioni in classe.* Per motivi di spazio, il presente contributo prende in considerazione il cambiamento pre e post formazione solo in relazione ad alcune dimensioni, ossia come cambiano l’organizzazione del lavoro degli studenti, il clima della classe, il ruolo del docente, la sua relazione con la classe e l’uso delle tecnologie. Per quanto riguarda l’uso delle tecnologie, in due classi su quattro si registra un cambiamento significativo nella pratica di insegnamento/apprendimento in quanto, rispetto all’inizio, i ragazzi sono adesso impegnati in attività che contemplanò l’uso di tecnologie digitali (LIM, videoproiettore, ecc.) e/o la creazione o la presentazione di materiali didattici digitali (es. video, immagini, ecc.). L’introduzione dell’uso delle tecnologie ha comportato, nei casi in cui la scuola non fosse particolarmente attrezzata, anche un lavoro a casa in tal senso. Per quanto riguarda l’organizzazione del lavoro degli studenti, in tre casi su quattro abbiamo osservato una netta trasformazione della struttura delle attività scolastiche, con una partecipazione più attiva degli studenti (se non altro per la presentazione a turno del loro lavoro o per la performance di un Debate) e una netta propensione per il lavoro collaborativo o a coppie. Nel quarto caso il lavoro di gruppo è ancora troppo immaturo e organizzato dal docente, benché ci siano stati timidi tentativi nel rendere gli studenti partecipi e autonomi nel lavoro. I fattori legati al clima e alla relazione del docente con la classe sembrano migliorati in tutti e quattro i casi anche se con intensità diverse: in due casi il docente è facilitatore e fornisce una funzione di incoraggiamento e scaffolding agli studenti, mentre negli altri due casi il cambiamento è più lieve (in un caso dovuto alla composizione della classe, particolarmente difficile, e nell’altro ad una ancora forte centralità del docente che tende a dirigere un po’ tutte le fasi del lavoro). Infatti, solo in due casi su quattro si è assistito ad un cambiamento significativo del ruolo del docente da “istruttore” a facilitatore, mentre negli altri casi questo passaggio è stato, a nostro avviso, appena accennato.

## Conclusioni

La ricerca presenta sicuramente delle limitazioni dovute alla non generalizzabilità dei dati e alla non comprovata correlazione tra i

miglioramenti nelle dimensioni indagate legate all'engagement degli studenti e l'introduzione di forme di laborialità sostenuta da ICT, anche perché questa non si può dire abbia trasformato in modo sostanziale il modello didattico dei docenti in formazione (un solo anno scolastico non è sufficiente a produrre un cambiamento culturale). Tuttavia, grazie alla raccolta di dati in profondità e alla triangolazione degli stessi, ci sembra di poter affermare che *forme di didattica attiva possono contribuire a contrastare il fallimento formativo ed aumentare il coinvolgimento degli studenti nei confronti della scuola* in quanto agiscono su meccanismi profondi dell'apprendimento e della motivazione, consentendo una sorta di *reframing* cognitivo ed emotivo-motivazionale dello studente verso il proprio percorso scolastico.

## Riferimenti bibliografici

- ABRANAVEL R., D'AGNESE L. (2015), LA RICREAZIONE È FINITA. SCEGLIERE LA SCUOLA, TROVARE LAVORO, RIZZOLI, MILANO
- ANTINUCCI F. (2001), LA SCUOLA SI È ROTTA. PERCHÉ CAMBIANO I MODI DI APPRENDERE, LATERZA, ROMA-BARI
- BAILEY D. K. (1985), METODI DELLA RICERCA SOCIALE, ED. IL MULINO, BOLOGNA
- BALDACCI M. (2008), IL LABORATORIO COME STRATEGIA DIDATTICA. BAMBINI PENSANTI.
- BOSCOLO P. (2012), LA FATICA E IL PIACERE DI IMPARARE. PSICOLOGIA DELLA MOTIVAZIONE SCOLASTICA. TORINO: UTET
- CREEMERS B. P. M., KYRIAKIDES L. (2012), *USING EDUCATIONAL EFFECTIVENESS RESEARCH TO IMPROVE THE QUALITY OF TEACHING PRACTICE*. C. DAY (EDS.) THE ROUTLEDGE INTERNATIONAL HANDBOOK OF TEACHER AND SCHOOL DEVELOPMENT. LONDON, ROUTLEDGE
- DE BARTOLOMEIS F. (1978), SISTEMA DEI LABORATORI. PER UNA SCUOLA NUOVA NECESSARIA E POSSIBILE, FELTRINELLI, MILANO
- DE BENI R., MOÈ A., CORNOLDI C., MENEGHETTI C., FABRIS M., ZAMPERLIN C., ET AL. (2014), TEST AMOS - ABILITÀ E MOTIVAZIONE ALLO STUDIO: PROVE DI VALUTAZIONE E ORIENTAMENTO PER LA SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO E L'UNIVERSITÀ, ERICKSON, TRENTO
- DEWEY J. (1972), SCUOLA E SOCIETÀ, LA NUOVA ITALIA, FIRENZE
- DEWEY J. (1984), ESPERIENZA E EDUCAZIONE, LA NUOVA ITALIA, FIRENZE
- DEWEY J. (1987), IL MIO CREDO PEDAGOGICO: ANTOLOGIA DI SCRITTI SULL'EDUCAZIONE, LA NUOVA ITALIA, FIRENZE
- DEWEY J. (1989), DEMOCRAZIA E EDUCAZIONE. FIRENZE: LA NUOVA ITALIA
- DI GREGORIO R. (A CURA DI) (2003), LA FORMAZIONE INTERVENTO. SETTIMO RAPPORTO SULLA FORMAZIONE NELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE.
- ENGSTRÖM Y. (2006). *LA TEORIA DELL'ATTIVITÀ E IL CAMBIAMENTO ORGANIZZATIVO*. ZUCCHERMAGLIO, C. E ALBY, F. (A CURA DI). PSICOLOGIA CULTURALE DELLE ORGANIZZAZIONI. ROMA: CAROCCI.

- ENGSTRÖM Y. (2009), *THE FUTURE OF ACTIVITY THEORY: A ROUGH DRAFT*. SANNINO, A. DANIELS, H. & GUTIÉRREZ, K. LEARNING AND EXPANDING WITH ACTIVITY THEORY. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, NEW YORK.
- ENGSTRÖM Y., PUONTI, A., SEPPÄNEN L. (2003). *SPATIAL AND TEMPORAL EXPANSION OF THE OBJECT AS A CHALLENGE FOR REORGANIZING WORK*. D. NICOLINI, S. GHERARDI & D. YANOW (EDS.), KNOWING IN ORGANIZATIONS: A PRACTICE-BASED APPROACH. ARMONK: SHARPE.
- EUROPEAN COMMISSION (2014), TAKING STOCK OF THE EUROPE 2020 STRATEGY FOR SMART, SUSTAINABLE AND INCLUSIVE GROWTH. BRUSSELS
- EUROPEAN COMMISSION/EACEA/EURYDICE/CEDEFOP, 2014. TACKLING EARLY LEAVING FROM EDUCATION AND TRAINING IN EUROPE: STRATEGIES, POLICIES AND MEASURES. EURYDICE AND CEDEFOP REPORT. LUXEMBOURG: PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION.
- FABBRI, L., MELACARNE, C. (2015). APPRENDERE A SCUOLA. METODOLOGIE ATTIVE DI SVILUPPO E DISPOSITIVI RIFLESSIVI. FRANCO ANGELI, MILANO
- FRABBONI F. (2004), IL LABORATORIO, LATERZA, ROMA-BARI
- FRABBONI, F. (2005), IL LABORATORIO PER IMPARARE AD IMPARARE, TECNODID, NAPOLI
- IAQUINTA R. (2013). IL LABORATORIO DIDATTICO: STORIA, TEORIA ED APPLICAZIONE. [TESI DI DOTTORATO DI RICERCA IN HUMAN SCIENCES, CURRICULUM TECHNOLOGY OF EDUCATION]
- IAQUINTA T. (2005), LA SCUOLA LABORATORIO. LA TEORIA DEWEYANA E L'INTERPRETAZIONE DI FRANCESCO DE BARTOLOMEIS, EDIZIONI SCIENTIFICHE CALABRESI, RENDE
- JONASSEN, D.H. (1994). THINKING TECHNOLOGY, TOWARD A COSTRUCTIVISTIC DESIGN MODEL. IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY, XXXIV, APRILE, PP. 34-37.
- LAICI, C., MOSA, E., ORLANDINI, L., & PANZAVOLTA, S. (2015). AVANGUARDIE EDUCATIVE: A CULTURAL MOVEMENT FOR THE EDUCATIONAL AND ORGANIZATIONAL TRANSFORMATION OF THE ITALIAN SCHOOL. THE FUTURE OF EDUCATION. LIBRERIAUNIVERSITARIA.IT EDIZIONI, LIMENA (PD)
- LAMB S., MARKUSSEN E., TEESE R., SANBERG N., POLESEL J. (2011), SCHOOL DROPOUT AND COMPLETION: INTERNATIONAL COMPARATIVE STUDIES IN THEORY AND POLICY, SPRINGER, BERLIN
- LANEVE C. (2005), INSEGNARE NEL LABORATORIO. LINEE PEDAGOGICHE E TRATTI ORGANIZZATIVI, LA SCUOLA, BRESCIA
- LIGORIO, M.B., CACCIAMANI, S., CESARENI, D. (2006). BLENDED LEARNING. DALLA SCUOLA DELL'OBBLIGO ALLA FORMAZIONE ADULTA. CAROCCI, ROMA
- MC KINSEY (2012), EDUCATION TO EMPLOYMENT (E2E) REPORT
- REGIONE TOSCANA (2014), IL SISTEMA DELL'ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE. LINEE DI SVILUPPO SPERIMENTALI.
- RESNICK L. (1987), EDUCATION AND LEARNING TO THINK. NATIONAL ACADEMY PRESS, WASHINGTON, D.C.
- RIVOLTELLA P.C. (2013), FARE DIDATTICA CON GLI EAS. LA SCUOLA, MILANO.
- RIVOLTELLA, P.C. (2014). E-MANAGEMENT A SCUOLA: UN QUADRO DELLE QUESTIONI. ECPS JOURNAL (10) 2014, 539-548.
- SENNET, R. (2008). THE CRAFTSMAN. YALE UNIVERSITY PRESS, NEW HAVEN

WENGER, E. (2006). COMUNITÀ DI PRATICA. APPRENDIMENTO, SIGNIFICATO E IDENTITÀ.  
RAFFAELLO CORTINA, MILANO

# L'idea Apprendimento Differenziato

---

**Michelle PIERI<sup>1</sup>, M. Elisabetta CIGOGNINI<sup>2</sup>, Stefania CHIPA<sup>2</sup>,  
Giuseppina CANNELLA<sup>2</sup>**

*1 INDIRE, Torino (TO)*

*2 INDIRE, Firenze (FI)*

## **Abstract**

In questo contributo verrà presentata l'idea Apprendimento Differenziato. Questa idea appartiene al Movimento Avanguardie Educative, che è nato nel 2014 dall'iniziativa congiunta di INDIRE e di ventidue scuole ed è finalizzato a portare a sistema le esperienze più significative di trasformazione del modello organizzativo e didattico della scuola italiana. Dopo aver dato una definizione di Apprendimento Differenziato e averne narrato la nascita presso l'Istituto Comprensivo Giovanni Mariti di Fauglia (Pisa), scuola capofila dell'idea, si procederà a fornire al lettore una mappa operativa per la messa in atto dell'Apprendimento Differenziato. Questo lavoro è frutto delle Linee Guida dell'idea Apprendimento Differenziato costruite tramite un processo di rispecchiamento e di ricerca-azione che si è compiuto fra i ricercatori INDIRE e i docenti dell'IC Mariti e si è avvalso di un approccio prettamente qualitativo, nello specifico si è provveduto a realizzare visite di osservazione, interviste non strutturate, meeting di riflessione in presenza e online e processi di scrittura condivisa online.

### **Keywords**

Innovazione Scolastica, Apprendimento Differenziato, Personalizzazione degli apprendimenti, Scuole, Formazione docenti.

## Introduzione

In questo contributo verrà presentata l'idea Apprendimento Differenziato (AD) che appartiene al Movimento Avanguardie Educative, nato nel 2014 dall'iniziativa congiunta di INDIRE e di ventidue scuole italiane (<http://avanguardieeducative.indire.it/>). Dopo aver dato una definizione di Apprendimento Differenziato e averne narrato la nascita presso l'Istituto Comprensivo (IC) Giovanni Mariti di Fauglia (Pisa), scuola capofila dell'idea, si procederà a fornire al lettore una mappa operativa per la messa in atto dell'AD. Questo lavoro è frutto delle Linee Guida dell'idea AD (Cannella et al., 2017) costruite tramite un processo di rispecchiamento e di ricerca-azione che si è compiuto fra i ricercatori INDIRE e i docenti dell'IC Mariti e si è avvalso di un approccio prettamente qualitativo, nello specifico si è provveduto a realizzare visite di osservazione, interviste non strutturate, meeting di riflessione in presenza e online e processi di scrittura condivisa online. Le Linee Guida sono state create per fornire indicazioni utili per le scuole che desiderano implementare l'idea. Le Linee Guida evidenziano peculiarità, elementi costitutivi, fattori abilitanti ed elementi problematici che si possono incontrare nell'attuazione di AD, suggerimenti e consigli per superarli sulla base di esperienze vissute e, infine, una descrizione puntuale dei processi organizzativi, gestionali e didattici in una mappa attuativa.

## Che cosa si intende per Apprendimento Differenziato

La differenziazione in ambito didattico, come evidenzia Gentile (2007), si basa sulla capacità di diversificare le attività didattiche favorendo il successo di ogni singolo studente valorizzandone le specificità. Di fatto, la differenziazione, come sostengono Gentile (2007 e 2008) e Gregory e Chapman (2002), è sia una cultura educativa che un modello didattico, che interpreta e valorizza la diversità nel contesto della classe. La differenziazione si basa sul presupposto che la formazione debba essere sensibile “alle differenze della persona nella molteplicità delle sue dimensioni individuali (cognitive e affettive) e sociali (l'ambiente familiare e il contesto socio-culturale)” (Baldacci, 2002, p. 132). Come rammentano diversi autori (Tomlinson e Cunningham, 2003a, 2003b; Gentile, 2007, 2008) per mettere in atto la differenziazione è necessaria un'attenta riflessione sugli studenti, sulla didattica e sulle strategie. Se i docenti si interessano agli alunni, riconoscendo in loro una peculiare combinazione di talento e difficoltà, gli studenti imparano a vedere i docenti come coloro che si prendono cura del loro apprendimento e di loro come persone (Tomlinson e Doubet, 2005).

Fa parte del quotidiano della scuola che gli alunni manifestino livelli di abilità diversi, bisogni e interessi differenti e gradi più o meno elevati di motivazione all'apprendimento. In proposito, la ricognizione teorica sul tema (si veda, ad esempio, Tomlinson, 2003) ha evidenziato una molteplicità di strade

percorribili per suscitare e tenere viva la motivazione ad apprendere dei discenti:

- progettare un curriculum sfidante e ambizioso tramite soluzioni differenziate piuttosto che centrare il percorso formativo sul recupero dei problemi;
- rispondere ai bisogni degli alunni prevenendo i bias cognitivi di distorsione valutativa e fornendo indicazioni concrete su cosa e come migliorare;
- provare a conoscere gli interessi degli studenti per elaborare compiti motivanti e autentici.

In letteratura vi sono vari set di strategie e approcci che possono aiutare da un lato a valorizzare i punti forti degli studenti e dall'altro a ridurre le difficoltà degli studenti (Tomlinson, 2003; Willis e Mann, 2000). La scelta di una strategia al posto di un'altra deve essere sottesa al contenuto e ai bisogni concreti degli studenti, rilevati dal team dei docenti in un determinato momento. Tra le possibili strategie vi sono:

- raggruppamenti flessibili: gli insegnanti possono ridurre l'utilizzo della lezione frontale, organizzando la classe su compiti individuali combinati con compiti da svolgersi in piccoli gruppi;
- materiali differenziati: si possono differenziare i materiali per quanto concerne complessità, astrazione, limiti e strumenti;
- postazioni tematiche: vale a dire luoghi fisici presenti nella classe, dove gli studenti lavorano, simultaneamente, in piccoli gruppi su contenuti o compiti differenziati;
- gruppi di livello: prima della realizzazione di un'unità i docenti eseguono una valutazione preliminare dei livelli di prontezza posseduti in quel dato momento dagli studenti con il fine di diversificare gli stimoli didattici.

## **Le origini dell'Apprendimento Differenziato nell'IC Giovanni Mariti di Fauglia**

L'IC Giovanni Mariti di Fauglia, nell'anno scolastico 2002-2003, inizia la sperimentazione del modello di Scuola Senza Zaino (SSZ) per una scuola-comunità e contribuisce a costituire la Rete Nazionale delle SSZ di cui ora è scuola capofila. Oggi, come sottolinea Daniela Pampaloni (2008), la Dirigente Scolastica (DS) dell'IC Mariti, fare SSZ non è più intraprendere una sperimentazione ma aderire a un modello di scuola pensata, sperimentata, revisionata e consolidata (IC Mariti, 2016). Oltre ad aver abolito lo zaino, sostituendolo con una cartellina leggera per i compiti a casa, la scuola ha attrezzato le aule e gli ambienti con arredi e strumenti didattici pensati e ha innovato le metodologie didattiche. L'IC Mariti ha lavorato su tre architravi culturali/valoriali: la responsabilità, la comunità e l'ospitalità. Questi architravi culturali/valoriali hanno implicato scelte pedagogiche e pratiche didattiche specifi-

che finalizzate a rendere lo studente protagonista attivo del percorso di apprendimento.

La riflessione teorico-didattica che sostiene le SSZ è esplicitata nelle opere di Orsi (2006; 2016) che evidenzia i cinque passi fondamentali per realizzare una SSZ:

- l'organizzazione degli spazi e la predisposizione di strumenti e tecnologie didattiche;
- l'organizzazione e la gestione della classe e la realizzazione della differenziazione dell'insegnamento;
- la progettazione, la valutazione e l'organizzazione delle attività didattiche e lo sviluppo dei saperi e della cultura;
- la gestione della scuola-comunità in un Istituto-Rete di comunità;
- il coinvolgimento dei genitori degli studenti e l'apertura al territorio e al mondo.

Tutto il processo si dipana nelle fasi delle cosiddette "4 R" pilastro delle modalità progettuali in Senza Zaino:

- **Riflettere:** qualsiasi attività comincia dalla riflessione che individua un problema, una situazione critica, una domanda.
- **Realizzare:** è necessario redigere progetti praticabili, dove la revisione avviene in itinere e alla fine.
- **Revisionare:** le realizzazioni devono essere riviste, esaminate, monitorate e valutate per migliorare le realizzazioni e conoscerne i risultati. Di queste revisioni e valutazione deve rimanere traccia.
- **Redigere:** i progetti, i percorsi e le valutazioni hanno forma scritta per documentare e mettere a sistema le pratiche, facendone memoria, storia e formazione.

Nel movimento Senza Zaino si parte dalla consapevolezza – definita già negli anni Settanta dalla pedagogista Idana Pescioli (2001) – che i bambini possano diventare soggetti produttori di una cultura originale e cooperativa, perché dotati di una straordinaria ricchezza, di un'enorme potenzialità di apprendimento, di grandi capacità e competenze di logica e di creatività. La questione nodale è infatti quella di creare un ponte tra la realtà esistenziale e cognitiva di ciascun studente e il percorso di apprendimento che si intende proporre e, abbandonato un insegnamento standardizzato, attivare processi di differenziazione utili e ben calibrati sui soggetti. Nelle attività di differenziazione vengono presi in considerazione tre aspetti principali che caratterizzano gli studenti:

- **Preparazione:** per cui la proposta di apprendimento risulta difficile, sfidante, ma al contempo affrontabile con impegno e sforzo realistici. Ognuno



sviluppa fiducia nella capacità di superare la sfida con l'impegno personale, ma anche con l'aiuto dei compagni e dell'insegnante.

- Interesse: da suscitare negli studenti per attivare la motivazione personale all'apprendimento, affinché ognuno sia persuaso dell'utilità e della spendibilità di tali conoscenze nella vita di tutti i giorni.
- Profilo di apprendimento: comprende vari aspetti soggettivi, uno studente può essere lento o veloce, preferire il lavoro da solo o in piccoli gruppi, in silenzio o con una musica di sottofondo; ancora, può preferire prendere appunti o non prenderli. Serve infine tenere in considerazione le differenze di genere e cultura legate al contesto, oltre che la teoria delle intelligenze multiple di Gardner (1993).

La differenziazione si attua a partire da contenuti, processi e prodotti (Tomlinson e Doubet, 2005). Per quanto riguarda i contenuti si considerano gli interessi e la preparazione degli studenti, ad esempio viene fatto scegliere un libro da leggere a seconda delle predilezioni e della difficoltà. Per ciò che concerne i processi l'attenzione va sul lavoro in coppia, in piccolo gruppo o da soli; si scelgono i tempi di realizzazione di un compito e/o gli spazi dove eseguirlo. Infine ci sono attività nella quali i prodotti si collegano ai processi. Qui il campo d'azione è molto vasto: la presentazione di un compito di scienze può essere fatta, ad esempio, con una presentazione multimediale o tramite un report scritto. La scelta è molto importante poiché consente agli studenti di intessere un dialogo interiore con sé stessi. Stimolare processi di meta-riflessione sul proprio apprendimento e sulle proprie competenze permette a ognuno di indagare e comprendere quali siano i suoi interessi, la sua preparazione e il suo profilo personale e di conseguenza di affinare l'autonomia e la responsabilità che gli consentono di scegliere un tipo di attività invece di un altro. Questo non significa che non si debbano sollecitare altri interessi o che non si debba stimolare lo sviluppo di altre intelligenze. Anzi gli insegnanti, ma anche i compagni, hanno il compito di sollecitare ciascuno a provare anche ambienti di apprendimento ritenuti più ostici. L'utilizzo di card di registrazione, per cui una volta eseguito un compito lo studente registra quello che ha fatto, aiuta a progettare le attività e a svolgere anche quelle più impegnative perché più lontane per propensioni e preparazione. Sono molteplici le proposte di organizzazione che sostengono la differenziazione. Ad esempio si ha la tecnica delle "stazioni" per livello: essa prevede che ciascun alunno valuti attentamente le sue competenze in relazione a un traguardo specifico, utilizzando una o più stazioni dove trova materiale per studiare, approfondire ed esercitarsi. L'idea di stazione evidenzia come il percorso di apprendimento dell'alunno possa essere paragonato a un viaggio caratterizzato da "fermate" in luoghi diversi, eterogenei e stimolanti, viaggio che alla fine conduce al raggiungimento di un traguardo. Le attività differenziate sono organizzate con strumenti didattici e corredate da istruzioni per l'uso, per cui gli alunni sanno cosa devono fare e per quanto tempo lo devono fare. E l'insegnante può svolgere un ruolo di sostegno o addirittura può astenersi dall'intervenire, mentre l'alunno impara in modo graduale a:

- far da solo nelle attività in cui gli è richiesto un impegno individuale;
- parlare sottovoce per non disturbare gli altri e perché nella classe si respiri un'atmosfera serena e operosa;
- registrare i compiti svolti in apposite schede personali (card) o tabelle, per avere un quadro completo e sintetico dei compiti che ha svolto;
- sapere quando il sostegno, il rinforzo, la ripetizione sono necessari per procedere nel suo lavoro e chiedere la presenza dell'insegnante;
- cooperare con i compagni in modo che ognuno metta a disposizione le sue competenze per il pieno raggiungimento di un medesimo fine;
- utilizzare i feedback e la valutazione formativa per un aiuto nell'esecuzione del compito e nel miglioramento continuo;
- appassionarsi allo studio in quanto scoperta del fatto che esso costituisce momento fondamentale per la sua crescita.

## **Gli elementi costitutivi di una scuola pensata verso l'Apprendimento Differenziato: una mappa operativa**

In un'osservazione storica del percorso dell'IC Mariti, la lettura dei bisogni dei soggetti del territorio si è intrecciata negli anni con una visione di scuola e con pratiche di ricerca-azione per raggiungere gli obiettivi di ospitalità, comunità e responsabilità (Pampaloni, 2008). Di seguito vengono presentati alcuni elementi fondamentali per una corretta implementazione di AD.

In primis vi sono il lavorare sul senso di comunità dei docenti e dei soggetti-scuola perché è nella comunità che possono essere valorizzati i talenti individuali, e il potenziare la progettazione comune fra docenti.

- La condivisione da parte dei docenti facenti parte del team e il cambiamento di ruoli: la condizione primaria per l'implementazione di attività di innovazione didattica è che queste siano condivise dai docenti. Il collegio dei docenti può definire alcune priorità di lavoro culturale e didattico per delle scuole in contesti territoriali diversificati (oltre naturalmente quelle definite dalla legge e dalle Indicazioni nazionali), ma è l'intero gruppo dei docenti che deve attivarsi affinché quelle scelte vengano tradotte in azioni didattiche sottoposte anche a valutazione formativa.
- Il motore del cambiamento per aiutare i docenti a diventare comunità di buone pratiche è il DS, che può attuare alcuni passaggi fondamentali nell'organizzazione delle scuole, favorire incontri incentrati sulla didattica, lavorare sulla comunicazione interna all'Istituto, sulla definizione di responsabilità precise interne a ogni plesso e sulla valorizzazione dei risultati di apprendimento dei discenti.
- La formazione dei docenti, attuata in modalità AD, è una leva fondamentale per il cambiamento in quanto risponde a loro esigenze specifiche e su-

scita interessi particolari, aumentando la motivazione di ognuno. Soprattutto con i docenti è da privilegiare una formazione differenziata anche di piccolo gruppo, che sia improntata al lavoro di ricerca-azione e che abbia momenti di diffusione dei risultati all'intero gruppo dei docenti. Oltre alla formazione obbligatoria, formale e basata su inclinazioni individuali, la scuola e il DS in particolare possono promuovere anche stimoli e iniziative più aperte e la creazione di un substrato culturale comune per i docenti e per la comunità scuola nel suo complesso.

- Il ruolo del territorio: non solo enti locali e genitori degli studenti, con i quali è sempre necessario stipulare un patto educativo per la comunità, ma bisogna coinvolgere anche le attività economiche del territorio, le associazioni culturali, ricreative e sportive per accrescere le potenzialità di apprendimento dei ragazzi.

Fondamentali risultano essere l'allestire gli spazi d'aula in modo da consentire lo sviluppo di attività didattiche differenziate, l'organizzare le attività in classe attraverso forme di differenziazione didattica e il dare rilevanza alla progettazione di contenuti, processi e prodotti.

- Le attività educativo-didattiche a casa e a scuola: il tempo dello studio a casa e il tempo dello studio a scuola escono dal format della lezione frontale tradizionale e dei compiti a casa standardizzati. La scuola che decide di stimolare e guidare i ragazzi ad apprendere rispettando i tempi e i modi di ciascuno, organizza gli spazi scolastici e l'uso di materiali didattici per favorire tutto ciò, e permette ai ragazzi di scegliere le attività che preferiscono, controllandone i risultati e sollecitando i giovani anche a fare nuove e diversificate esperienze di apprendimento. È perciò necessario prevedere un lavoro costante di accompagnamento dei genitori all'innovazione didattica per rispondere al bisogno/diritto di apprendere di ogni studente, affinché i genitori condividano e sostengano la filosofia di fondo di AD.
- La produzione attiva di artefatti: nella produzione di artefatti si concretizza la sfida per arrivare all'Apprendimento Differenziato. La lezione frontale viene sostituita da svariate attività che vedono i ragazzi protagonisti del loro agire, si costruiscono oggetti, si parla, si compone musica, si pratica il nuoto, si usa la zappa, si programma e, tramite forme di cooperative learning, prendono vita prodotti culturali originali, nati dall'inventiva e dalla creatività degli studenti.
- L'uso delle tecnologie. Le tecnologie sono strumenti di lavoro importanti per docenti e studenti per motivare, per comunicare, per favorire l'apprendimento e per ampliare le informazioni, ma sono sempre strumenti "a servizio" della produzione attiva di artefatti di qualità e volti allo sviluppo delle competenze dei ragazzi in modo differenziato.

Infine, è importante promuovere la valutazione formativa e l'autovalutazione in quanto la differenziazione come modello educativo coin-

volge fortemente sia l'autovalutazione/valutazione dalla parte degli adulti che la valutazione dei ragazzi. Si valutano i risultati di apprendimento dei ragazzi, ma sia l'autovalutazione sia la stessa valutazione formativa riguardano l'intera organizzazione della scuola e della didattica.

A livello di contesto classe, i cinque passi dai quali un docente potrebbe partire per mettere in atto l'approccio AD sono:

- condividere con i colleghi del team il significato di Apprendimento Differenziato;
- organizzare lo spazio aula come aula laboratorio disponendo i banchi "a isola", usare la cattedra addossata al muro come tavolo di appoggio, prevedere piccoli spazi per il lavoro individuale e avere in classe tanto materiale utile all'apprendimento;
- informare preventivamente e supportare i genitori degli studenti nelle loro domande/perplexità;
- far lavorare spesso gli studenti in piccolo gruppo o in coppia diversificando le attività in modo che si rendano conto che possono fare cose differenti anche stando allo stesso banco;
- coinvolgere i ragazzi nell'autovalutazione del compito svolto.

## Conclusioni

Con la differenziazione si guarda agli studenti per ciò che sono, valutando realisticamente le loro conoscenze e le loro competenze in un dato momento. In questa prospettiva, si assume come dato pedagogico lo stato reale degli studenti, non rinunciando, tuttavia, ad offrire loro sfide e opportunità di apprendimento. Nel modello educativo di AD permane l'individuazione dello studente, visto come un soggetto unico in termini di esperienze passate, cultura, lingua, interessi, preparazione in relazione ai contenuti scolastici, competenze possedute, velocità di apprendimento, consapevolezza e fiducia in sé e livello di autonomia. I punti di forza di AD si possono individuare sia negli aspetti del modello riguardanti i contenuti da apprendere, sia nell'autoregolazione dell'apprendimento secondo i tempi propri di ciascun discente. I valori di responsabilità, ospitalità e comunità concorrono nel promuovere un apprendimento volto a valorizzare i talenti e alla creazione di comunità, mentre lo sviluppo della responsabilità propria e di quella diffusa della scuola-comunità educante sono le leve del cambiamento per far crescere l'autonomia dei ragazzi e favorire la cittadinanza attiva. Gli aspetti problematici di AD riguardano la difficoltà di alcuni genitori a comprendere e accettare i cambiamenti legati al metodo AD, come, ad esempio, la perdita d'importanza del voto rispetto a una valutazione formativa costante e la discontinuità dell'uso del metodo della differenziazione tra i diversi livelli sco-

lastici. I prossimi passi della ricerca saranno orientati a sostenere lo sviluppo e l'implementazione dell'idea AD in modo diffuso nelle scuole italiane.

## Riferimenti bibliografici

- BALDACCI M. (2002). UNA SCUOLA A MISURA D'ALUNNO. QUALITÀ DELL'ISTRUZIONE E SUCCESSO FORMATIVO. UTET, TORINO.
- CANNELLA G., CHIPPA S., CIGOGNINI M. E., PIERI M. ET AL. (2017). (A CURA DI), "AVANGUARDIE EDUCATIVE". LINEE GUIDA PER L'IMPLEMENTAZIONE DELL'IDEA "APPRENDIMENTO DIFFERENZIATO", VERSIONE 1.0, PG. 27, INDIRE, FIRENZE, 2017. ISBN 978-88-99456-35-1
- GARDNER H. (1993). MULTIPLE INTELLIGENCES: THE THEORY IN PRACTICE, BASIC BOOKS.
- GENTILE M. (2008). *DIFFERENZIARE L'APPRENDIMENTO NEL CONTESTO DELLA CLASSE*. L'EDUCATORE, 55(11), 44-47, FABBRI RCS, MILANO.
- GENTILE M. (2007). *INSEGNARE ALLA CLASSE E PERSONALIZZARE L'APPRENDIMENTO*. L'EDUCATORE, 55(5), 13-16, FABBRI RCS, MILANO.
- GREGORY G., & CHAPMAN C. (2002). DIFFERENTIATED INSTRUCTIONAL STRATEGIES: ONE SIZE DOESN'T FIT ALL. CALIF: CORWIN PRESS, THOUSAND OAKS.
- INDIRE, MANIFESTO DI AE - AVANGUARDIE EDUCATIVE, [HTTP://AVANGUARDIEEDUCATIVE.INDIRE.IT/WP-CONTENT/UPLOADS/2014/10/MANIFESTO-AE.PDF](http://avanguardieeducative.indire.it/wp-content/uploads/2014/10/manifesto-AE.pdf)
- ISTITUTO COMPRENSIVO "G. MARITI" (FAUGLIA, PISA) (2016). UNA SCUOLA PENSATA. PRESENTAZIONE DELL'IC "GIOVANNI MARITI". DURATA: 10 58 . [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=OYPD-O9QYCY](https://www.youtube.com/watch?v=OYPD-O9QYCY)
- ORSI M. (2006). A SCUOLA SENZA ZAINO. ERICKSON, TRENTO.
- ORSI M. (2016). A SCUOLA SENZA ZAINO. NUOVA EDIZIONE. ERICKSON, TRENTO.
- PAMPALONI D. (2008). SENZA ZAINO, UNA SCELTA PEDAGOGICA INNOVATIVA, MORGANA EDIZIONI, FIRENZE.
- PESCIOLI I. (2001). LA SCUOLA DELL'UTOPIA OVVERO IL PROGETTO PARTECIPATO. FATTI E STORIE DI ORDINARIA FOLLIA PEDAGOGICA, BULZONI, ROMA.
- TOMLINSON C. A., CUNNINGHAM C. (2003A). *DIFFERENTIATION IN PRACTICE. A RESOURCE GUIDE FOR DIFFERENTIATING CURRICULUM. GRADES K-5*, ASCD, ALEXANDRIA, VA.
- TOMLINSON C. A., CUNNINGHAM C., (2003B). *DIFFERENTIATION IN PRACTICE. A RESOURCE GUIDE FOR DIFFERENTIATING CURRICULUM. GRADES 5-9*, ASCD, ALEXANDRIA, VA.
- TOMLINSON C. A., DOUBET K. (2005). *REACH THEM TO TEACH THEM. THE ADOLESCENT LEARNER*. EL- EDUCATIONAL LEADERSHIP, 62 (7), 8-15, ASCD, ALEXANDRIA, VA.
- TOMLINSON C. A. (2003). THE DIFFERENTIATED CLASSROOM: RESPONDING TO THE NEEDS OF ALL LEARNERS. ASCD, ALEXANDRIA, VA.
- WILLIS S. & MANN L. (2000). *DIFFERENTIATING INSTRUCTION. FINDING MANAGEABLE WAYS TO MEET INDIVIDUAL NEEDS*. CURRICULUM UPDATE, ASCD, ALEXANDRIA, VA.

# Misurazione e valutazione del processo educativo in un corso scientifico universitario

---

**Beatrice RUINI**

*Università di Modena e Reggio Emilia, Modena (MO)*

## **Abstract**

Si descrive come si può introdurre una misurazione e valutazione (alternativa) di un processo educativo in un corso scientifico universitario dell'Università di Modena e Reggio Emilia che non stima solo ciò che lo studente ha acquisito dall'insegnante ma valuta sia "come l'allievo applica ciò che sa e crea" sia "il processo di apprendimento del discente". Si riporta un confronto tra due prove scritte, una strutturata e l'altra semi-strutturata svolte in contemporanea sul medesimo argomento scientifico e dallo stesso studente. Benché gli studenti sembrino acquisire risultati quantitativi apparentemente migliori con le prove strutturate, in termini di processo di apprendimento individuale le prove semi-strutturate risultano di maggiore e fondamentale importanza avendo una ricaduta profonda sia sull'attività di apprendimento attivo svolto in aula, utilizzando come prima risorsa positiva gli errori degli studenti, sia sulla valutazione (alternativa).

### **Keywords**

blended course, misurazione, valutazione, didattica universitaria

## Introduzione

La Ministra dell'Istruzione il 19 giugno 2017 nell'incontro all'Università UNIMORE "Alternanza istruzione e lavoro. Imparare in azienda e lavorare tra i banchi. Opportunità e criticità dei percorsi", ha sostenuto che la sfida di oggi consiste 1) nel recupero dell'originale centralità della persona, 2) nel rafforzamento di un ruolo educativo nei confronti dei giovani da parte dei docenti, 3) nel sostenere le persone nel continuo cambiamento e 4) nella costruzione di risposte adeguate alle sfide del presente: occorre basarsi sull'educazione della persona alla conoscenza, sulla correzione e sull'attenzione al bene comune. Si descrive in questo articolo una metodologia di misurazione e valutazione (alternativa) supportata da una metodologia didattica descritta in dettaglio in (Ruini B., 2017) che tenta di cogliere tale sfida.

La "docimologia" oggi risulta la scienza che ha per oggetto tutto ciò che è connesso alla *misurazione* e alla *valutazione in ambito educativo*. Questo termine fu coniato per la prima volta nel 1934 da H. Piéron con il suo lavoro "Etudes docimologiques". Studiosi di tale materia sono ad esempio: F. Lacroix, D.T. Campbell, L.J. Cronbach, R. Stake, (B. Vertecchi, 1991). La *misurazione* di una prova scritta si riferisce alla rilevazione quantitativa più oggettiva possibile, di vari livelli di apprendimento e consiste nell'attribuire in genere un "numero" (a volte un giudizio, a volte una lettera). La *valutazione (alternativa) in ambito educativo* invece in cosa consiste? E' proprio negli Stati Uniti e nei primi anni '90 che è nato il movimento di *valutazione alternativa* contrapposta alla sola misurazione della docimologia classica. Il limite di quest'ultima consiste nel tentare di verificare solo quanto lo studente riesce a "riprodurre" di quanto detto dal docente, ma non valuta il processo di apprendimento, la sua costruzione del sapere e lo sviluppo della conoscenza, né la capacità di applicazione a problemi concreti di quanto si acquisisce. Per Comoglio, come per Grant Wiggins, una valutazione alternativa verifica non solo ciò che lo studente sa, ma anche quel che "sa fare con ciò che sa". Questo si riesce a stabilire osservando e partecipando alla "prestazione dell'apprendimento" dello studente. La *valutazione (alternativa)* esprime un "giudizio qualitativo" ed è ottenuta anche dall'osservazione diretta del docente rispetto allo studente in tutte le situazioni presenti nel corso, ad esempio essa coinvolge l'impegno dello studente nell'applicarsi allo studio; comprende il comportamento dello studente e come esso aderisce alle iniziative proposte dal docente; è riferita a tutto il processo di apprendimento individuale dello studente; tiene conto dell'apprendimento formativo collaborativo collettivo dello studente nel gruppo classe. Più specificatamente, la valutazione in itinere consiste anche nel monitorare lo studente al fine di compensare e recuperare eventuali lacune nozionistiche, di indirizzare alcune capacità individuali dello studente, di aiutarlo a sviluppare il ragionamento ipotetico-deduttivo-scientifico. Mentre la *valutazione finale* consiste nel promuovere, premiare e

stimare tutti i progressi (se esistenti) conquistati con l'impegno e lo sforzo dello studente.

Nel paragrafo successivo si descrive brevemente parte di una metodologia didattica di un corso di Geometria per il Corso di Laurea in Fisica che utilizza attività in aula denominate attività di post-video e di tutorato (Ruini B., 2017). Tale didattica si avvale di diversi strumenti di verifica: le prove semi-strutturate, le prove strutturate e la valutazione alternativa, quest'ultima praticabile soprattutto nelle attività di post-video e di tutorato sopra citate. Si ricorda che una verifica strutturata con quesiti a scelta multipla consiste in domande seguite da più possibilità di risposta delle quali una sola è corretta, mentre le altre sono solo dei "distrattori". Si evidenzia che il centro e-learning dell'Università di Modena e Reggio Emilia ha messo a disposizione un metodo veloce ed efficiente per creare on line questi test strutturati; pertanto tali test sono accessibili utilizzando il sistema dolly da qualunque computer, smartphone o tablet dagli studenti iscritti al corso. Le prove semi-strutturate sono invece costituite da una serie articolata di quesiti che richiedono ai soggetti a cui si somministrano di formulare autonomamente il testo delle risposte osservando però alcuni vincoli prescrittivi capaci di renderle confrontabili con criteri di correzione predeterminati.

Nel terzo paragrafo si riporta uno studio tra la misurazione e/o misurazione-valutazione di due prove scritte dell'apprendimento svolte in contemporanea sullo stesso argomento scientifico dallo stesso studente: una prova strutturata e un'altra semi-strutturata. Questo studio riguarda circa una sessantina di matricole del primo anno di un corso scientifico-matematico universitario del primo semestre dell'a.a. 2016/2017 dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

## **Valutazione (alternativa) di studenti in un corso universitario**

Il corso universitario considerato è un corso di Geometria svolto da Settembre 2016 a Dicembre 2016, è il primo corso semestrale di matematica che le matricole incontrano per il Corso di Laurea di Fisica dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Tale corso si svolge in modalità didattica mista (Blended,) ovvero ha una parte a distanza svolta utilizzando la piattaforma Dolly (realizzata con Moodle), e una in presenza realizzata in un'aula universitaria. La metodologia didattica della Flipped Classroom svolta nel corso è descritta dettagliatamente in (Ruini B., 2017). Essa si può sintetizzare nel modo seguente: il corso è svolto nell'arco di 12 settimane ed è composto da un modulo introduttivo di 4 settimane e da un modulo di base di 2 settimane che si ripete ciclicamente dalla quinta settimana in poi. Ogni settimana è caratterizzata da tre incontri di circa 2 ore l'una in tre giorni differenti. E' nel primo incontro



che si assegnano tutte le scadenze entro cui gli studenti devono aver visionato e studiato ciascuno dei 20 video che sono messi loro a disposizione 24 ore su 24 sulla piattaforma Dolly dell'Università. Nelle prime quattro settimane si introducono i ragazzi all'attività di post-video e di tutorato caratterizzanti il modulo di base e descritti brevemente in seguito. Alla fine della seconda settimana i ragazzi affrontano un compito scritto. I quesiti di tale prova vengono corretti dettagliatamente nella prima lezione disponibile utilizzando positivamente tutti gli errori degli studenti ed evidenziando la fattibilità del compito previo un impegno di studio sia individuale sia collettivo in aula. Dopo sette giorni il compito viene riproposto sui medesimi argomenti con l'intento di invogliare gli studenti più volenterosi a migliorarsi e inoltre per recuperare il più possibile gli studenti che non avevano voluto partecipare al primo compito. In questa prova scritta l'attenzione è incentrata essenzialmente sulla notazione simbolica e sulla formalizzazione matematica dei primi concetti della materia considerata, ponendo così le basi per cercare di ottenere una solida costruzione di tutta la Teoria del corso. Si evidenzia che tale prova risulta certamente la prima prova scritta matematica affrontata dalla matricola nel suo corso universitario ponendosi alla seconda settimana dal suo inizio; pertanto merita una cura particolare da parte del docente per impostare il più correttamente possibile tutte le successive prove scritte in cui si utilizza un linguaggio simbolico-scientifico. Terminato il modulo introduttivo, dalla quinta settimana in poi si svolge il modulo di base bisettimanale in cui si alternano incontri di attività post-video con quelli di tutorato e che termina sempre con una prova scritta. Si caratterizzano ora brevemente *l'attività post-video e l'attività di tutorato*.

*Nell'attività post-video* l'attività in aula del docente/studenti è preceduta dallo studio autonomo di ciascun studente di video messi a disposizione dal centro e-learning dell'Ateneo di Modena e Reggio Emilia sulla piattaforma Dolly. In aula gli studenti sono dapprima sollecitati ad estrapolare dai loro appunti, ricordi o libri messi loro a disposizione, i concetti fondamentali esposti nel video assegnato a casa, esponendoli schematicamente alla lavagna. In un secondo momento il docente e il gruppo classe affianca uno studente alla lavagna nel mostrare passo a passo come si verifica matematicamente se degli esempi concreti esemplificano certe proprietà e come applicare Proposizioni e Teoremi nella risoluzione di problemi. Il docente enfatizza sul linguaggio informale intuitivo, sul linguaggio matematico discorsivo e sul linguaggio formale simbolico matematico utilizzato dal discente. Lo studente che partecipa alla lavagna o dal posto ha la possibilità di "sperimentarsi", di "mettersi in gioco" con la collaborazione di tutto il gruppo classe, di discutere le proprie idee con docente e studenti rispettando i propri tempi di riflessione e di apprendimento. La filosofia è quella di "imparare a imparare insieme", con il docente che affianca e conduce lo studente passo a passo nel processo di apprendimento.

*L'attività di tutorato* si differenzia dall'attività post- video solo dal fatto che gli argomenti da svolgere e da trattare sono proposti *non* dal docente bensì dagli studenti stessi, dalle loro curiosità, dai loro dubbi e dai loro commenti.

Risulta pertanto evidente come durante l'attività di post-video e l'attività di tutorato l'insegnante riesca ad osservare l'attività di l'apprendimento, l'impegno, la motivazione e, se si vuole andare nel particolare le seguenti aree tematiche : il saper esporre idee originali e creative e critiche in rapporto a problemi assegnati; riuscire a illustrare la Teoria svolta del corso, esponendo formalmente in modo scientifico e corretto un'informazione matematica, evidenziando il grado di semplicità e la chiarezza espositiva nell'enunciare un problema; il modo di applicare le nozioni acquisite; il maggior o minor grado di consequenzialità logica deduttiva di un ragionamento scientifico; il riuscire o meno a trovare soluzioni a problemi/esercitazioni proposti/e evidenziando la pertinenza dell'informazione data dallo studente in rapporto al dato assegnato; il grado di interesse manifestato, il modo di partecipare e il tipo di concentrazione prestata all'attività proposta dal docente; il modo di impostare, di procedere e di terminare il proprio lavoro o compito nei tempi previsti.

In questo modo per ogni studente alla lavagna o che interviene dal posto l'insegnante ottiene una valutazione (alternativa) priva di misurazione.

## **Prove strutturate e semi-strutturate a confronto**

In questo paragrafo si evidenziano i seguenti sei strumenti di verifica con misurazione del Corso di Geometria: una prova iniziale svolta nella seconda settimana di corso; quattro prove scritte in itinere (una ogni due settimane) ;una prova finale scritta. Le sei prove citate sono caratterizzate nel modo seguente:

*Tempo di svolgimento:* 1 ora;

*Intervallo di tempo tra una prova e l'altra:* 2 settimane;

*Tipo di prova:* una parte strutturata con 15 domande con quesiti a scelta multipla da svolgere al computer; una parte semi-trutturata con un esercizio numerico da svolgere, una dimostrazione di un Teorema da scrivere. E una domanda per la Lode

Le prove strutturate risultano fondamentalmente positive per i seguenti motivi: oltre a presentare domande di difficoltà equivalente per tutti gli studenti ed essere ben mirate agli obiettivi prefissati cognitivi è una delle verifiche più oggettive; in generale qualunque insegnante potrebbe correggerle attribuendo gli stessi punteggi ad ogni esercizio. E' possibile inoltre per ogni studente avere la risposta corretta immediatamente al termine del tempo stabilito per la prova, facilitando così l'autovalutazione dell'allievo. Tuttavia

tali verifiche presentano dei lati negativi: 1) non sono adatte a verificare livelli alti e complessi di apprendimento; 2) le risposte corrette potrebbero essere effettuate a caso. Per esemplificare il punto 1) basta considerare che in quesiti multipli si può chiedere l'enunciato corretto di una proprietà, oppure la proprietà fondamentale utilizzata nella dimostrazione della proprietà citata; tuttavia non si può chiedere il ragionamento ipotetico deduttivo di tutta la dimostrazione (domanda invece classica in una prova semi-strutturata).

Le prove tradizionali o non strutturate dal punto di vista didattico hanno tracce generiche e sono prive della definizione delle "operazioni" che lo studente deve svolgere, pertanto l'interpretazione delle risposte spesso non può essere omogenea bensì arbitraria; e da un punto di vista educativo l'alto livello di soggettività della correzione crea generalmente un malcontento tra gli studenti. Le prove non strutturate possono essere uno strumento molto valido se si trasformano in prove semi-strutturate, ovvero 1) se si misura ciò che si insegna, 2) se si aumenta il grado di strutturazione dei quesiti, 3) se si stabiliscono precisi criteri di misurazione, punteggi per ogni quesito 4) se si definiscono i parametri di misurazione (sufficienza, ecc..) Ad esempio al posto di richiedere "Studiare il seguente endomorfismo..." (prova non strutturata) si richiede "Data il seguente endomorfismo..., 1) trovare la matrice associata rispetto alla base canonica, [10 punti] 2) trovare basi [2+2 punti] e dimensioni [2+2 punti] del nucleo e dell'immagine, 3) stabilire se è iniettiva e/o suriettiva" [2+2 punti ] 4) stabilire se è diagonalizzabile [10 punti] ecc.." (prova semi-strutturata). Nella prima prova non è permesso di predeterminare criteri di misurazione poiché essa non descrive ciò che si richiede. Nella seconda prova è possibile creare a priori un punteggio specifico per ogni richiesta fatta, dando allo studente i parametri di autovalutazione. Altro esempio di prova non strutturata: "Enuncia una proprietà delle applicazioni lineari e dimostrarla". La relativa prova semi-strutturata risulta ad esempio la seguente: "Dimostrare la formula dimensionale delle applicazioni lineari". Nel primo caso un allievo può citare una proprietà banale con una dimostrazione altrettanto banale il cui punteggio sarebbe irrisorio rispetto a quello dato ad una proprietà più impegnativa dal punto di vista sia dimostrativo sia del significato. Nel secondo caso della prova semi-strutturata la richiesta è specifica quindi l'enunciato avrà un punteggio e la dimostrazione avrà un suo punteggio totale; inoltre la dimostrazione si può dividere in passaggi logici dando a ciascuno di essi un punteggio specifico. Quindi le prove semi-strutturate permettono di stimare livelli più alti di competenze, quali analisi, sintesi, capacità di produrre un testo ipotetico-deduttivo-scientifico, di scrivere in un linguaggio simbolico matematico, di riformulare e riorganizzare il proprio studio e di applicare nozioni in contesti esemplificativi nuovi, pertanto si ha una stima dell'elaborato più completa dove ogni tipo di errore ha una sua valenza. Ad esempio andando in ordine decrescente per gravità di errore (che può essere opinabile da docente a docente) si può riportare la seguente griglia incompleta, dove ogni studente deve aver chiaro il punteggio decurtato dall'insegnante: 1)errore di imposta-

zione;2) errore di consequenzialità logico-ipotetico deduttivo;3)errore di simbologia matematica;4)errore di calcolo .

Alla prima prova scritta l'insegnante dedica almeno un'ora per la sua correzione nel dettaglio, evidenziando bene tutti gli errori comuni e non, con l'obiettivo di approfondire meglio come lavorare con i ragazzi nelle attività post-video e di tutorato per l'attività di apprendimento e per migliorare la qualità dello scritto successivo. Questa prima prova si colloca esattamente due settimane dopo l'inizio del percorso universitario delle matricole e pertanto risulta essere il loro primo scritto scientifico da studente universitario; quindi la misurazione assegnata corrisponde al loro primo voto-parziale universitario, tuttavia non vuole essere un "imprinting" ma bisogna cercare di sfruttare e gestire il risultato al meglio con la logica di cercare di imparare dagli errori. Tutte le altre prove semi-strutturate non sono corrette in aula, ma l'insegnante è disponibile, dopo averle fatte visionare, a trattare gli errori individualmente o, ancora meglio, durante l'ora di tutorato con lo studente alla lavagna e il gruppo classe che collabora. Se possibile il docente mette in rete le prove semi-strutturate degli studenti migliori, per incentivare i più bravi, i più pigri e i più competitivi. Tutte le prove semi-strutturate diventano motivo di feedback e di lavoro con i ragazzi nel processo di apprendimento durante l'attività in aula. Della prima prova scritta strutturata e semi-strutturata del corso di Geometria si riportano i risultati in Tabella.

**Tabella 1**

n.errori test prova online	n.studenti	Prova scritta livello 0	Prova scritta livello 1	Prova scritta livello 2	Prova scritta livello 3	Prova scritta livello 4	Prova scritta livello 5
		58/60	55/57	50/54	40/49	35/39	<35
0	13	6	1	3	1	1	1
1	20	6	5	X	3	1	4*
2	6	X	2	1	1	1	1
3	7	X	1	1	2	1	1
4	4	1	1	X	X	1	1*
>4	4	X	X	X	X	X	5*

Nella prima colonna si riportano il numero di errori x della prova strutturata on line. Nella seconda colonna il numero di studenti che hanno effettuato x errori nella prova strutturata on line. La prova semi-strutturata è divisa in 5 livelli a seconda del punteggio acquisito. A livello 0,1,2,3,4 il punteggio acqui-

sito risulta rispettivamente 58/60; 55/54; 40/49; 35/39. Dalla tabella si evince quanto segue: delle 13 persone che hanno fatto 0 errori, solo 6 di queste hanno raggiunto il livello 0 nella prova semi-strutturata; delle 20 persone che hanno raggiunto il livello 1 nella prova strutturata, solo 11 hanno raggiunto un livello minore o uguale a 1 nella prova semi-strutturata. Delle 6 persone che hanno effettuato 2 errori nella prova on line strutturata solo 3 hanno raggiunto un livello minore o uguale a 2 ecc... Benchè non le stesse persone della prova strutturata 13 studenti hanno comunque raggiunto il livello 0 nella prova semi-strutturata riportando più errori circa nel test on line. Invece 10 persone hanno raggiunto il livello 1 nelle prove semi-strutturate e 5 il livello 2; ecc... Si contrassegnano con \* gli studenti che o si sono ritirati durante il corso, o non hanno raggiunto l'esonero alla fine delle 6 prove scritte: in totale sono 11 su 55. Nel test on line risulta insufficiente 1 studente su 55, mentre nel compito semi-strutturato gli insufficienti sono 13 su 55. Confrontando il livello di errori nel test online e i livelli raggiunti nella prova semi-strutturata corrispondente dagli stessi studenti si ottiene: tra la percentuale di studenti che ha fatto x errori nel test online circa la metà riporta una votazione di livello minore o uguale a x nel testo semi-strutturato, in particolare tra chi ha fatto 0 errori nel test on line meno della metà ha raggiunto nel compito semi-strutturato il livello 0 (ovvero un punteggio tra 58 e 60). Circa l'83,6% degli studenti ha ottenuto nel test online un numero di errori minore o uguale a 3 e tra questi circa la metà, il 47,2% ha raggiunto il livello minore o uguale a 3 nel test semi-strutturato, ovvero una votazione maggiore o uguale di 40. Nella misurazione e valutazione finale di ogni studente sul corso si tiene conto di tutte le misurazioni e valutazioni (alternative) date allo studente. Riporto alcuni dati dell'articolo (Ruini B., 2017). Su 59 studenti immatricolati al Corso di Laurea in Fisica nell'a.a. 2016/2017, 55 hanno scelto di provare questa nuova metodologia di apprendimento; 44 studenti hanno superato tutte le prove scritte e 35 di questi hanno sostenuto l'esame orale finale entro la prima sessione (gennaio/febbraio 2017). Questi risultano il 79% degli esonerati ed hanno ottenuto le seguenti votazioni: il 18,1% ha ottenuto una votazione tra il 18 e il 24; il 13,6% tra il 25 e il 27 ed infine il 45,5% tra il 28 e il 30.

## Conclusioni

Si conferma quindi che le prove semi-strutturate, stimando livelli più alti di competenza rispetto ai test online, riportano punteggi-misurazioni ovviamente nel complesso minori rispetto ai test strutturati ma portano a valutazioni sullo studente. Quest'ultimo aspetto è completamente assente nel test on line. I compiti semi-strutturati sono più ricchi di informazione a riguardo del pensiero logico, critico, deduttivo e creativo dello studente e conducono a chiare e precise indicazioni di feedback e di valutazione (alternativa) e sugli errori di concetto e di applicazione che gli studenti compiono. Questi errori, gestiti in modo positivo dal docente, sono utilizzati nelle varie attività per orientare,

correggere e motivare maggiormente gli studenti mentre i feedback permettono all'insegnante di riprogettare la propria didattica costantemente. Si sottolinea che questo corso così strutturato risulta particolarmente appropriato e fruttuoso in quanto è applicato ad un corso introduttivo di una materia scientifica del primo anno del primo semestre per matricole: risulta infatti un corso che accompagna gli studenti all'approccio universitario, stimolando lo studio autonomo con l'utilizzo dei video ma imponendo anche dei ritmi di studio ben strutturati con le scadenze dei compiti bisettimanali. Una conseguenza di tale approccio di studio continuo tra settembre e dicembre è che una buona percentuale degli studenti affronta la prova orale finale nei primi appelli disponibili tra gennaio e febbraio. Si conclude quindi che la metodologia didattica T.T. e il tipo di misurazione-valutazione descritti in questo lavoro sono particolarmente efficaci per tutti i corsi introduttivi a materie scientifiche del primo anno di un corso universitario, in quanto introduce la matricola con ancora la mentalità di studente degli studi superiori ad uno studio autonomo strutturato e costante proprio del mondo universitario.

## Riferimenti bibliografici

- VERTECCHI B. (1991), *ORIGINI E SVILUPPO DELLA DOCIMOLOGIA*, GIUNTI & LISCIANI, TERAMO.
- RUINI B. (2017), *TRA INNOVAZIONE E TRADIZIONE: UNA METODOLOGIA DIDATTICA*, PROCEEDING DELLA MULTICONFERENZA EMEMITALIA2017, IN CORSO DI PUBBLICAZIONE

# Tra Innovazione e Tradizione: una Metodologia Didattica

---

**Beatrice Ruini**

*Università di Modena e Reggio Emilia, Modena (MO)*

## **Abstract**

Si descrive una specifica metodologia didattica applicata a studi scientifici universitari che utilizza sia strumenti tecnologici innovativi sia strumenti tradizionali con l'obiettivo di motivare lo studente appena immatricolato ad uno studio graduale, costante, attivo e cooperativo in aula, ma allo stesso tempo autonomo a casa. Alcuni scopi principali di tale metodo sono 1) indurre lo studente ad applicarsi allo studio della materia entro due settimane dall'inizio dei corsi universitari; 2) monitorare il processo di apprendimento di tutti gli studenti fin dalla seconda settimana del corso in modo da consentire al docente di riprogettare in itinere il proprio corso.

### **Keywords**

Blended learning, didattica universitaria, didattica attiva

## Introduzione

L'innovazione didattica universitaria è oggi una sfida e una necessità finalizzata a favorire il successo formativo degli studenti. L'università dovrebbe stimolare non solo le capacità ricettive ma soprattutto quelle critiche e creative; risulterebbe vincente se riuscisse infine a tradurre conoscenze e competenze sul piano professionale. F. Giannoli in (Giannoli, 2016) afferma che un rinnovamento della didattica avviene se non solo si applicano metodologie didattiche specifiche come la Flipped Classroom, il Cooperative learning e la tecnologia nella didattica in classe, ma anche se si favorisce un diverso approccio degli studenti nello stare in aula: non più come meri spettatori, ricettori passivi di nozioni e procedure, ma da attori protagonisti. In questo contributo si descrive una metodologia didattica che coinvolge attivamente gli studenti, integra forme di insegnamento tradizionale e non, si fonda su processi collaborativi, cerca di recuperare l'originale centralità della persona, il rafforzamento di un ruolo educativo dei giovani da parte del docente, di sostenere l'allievo nel cambiamento dalla scuola superiore all'università e di utilizzare come risorsa positiva gli errori degli studenti. Infine si riportano i dati relativi alla ricerca riguardanti tale metodologia in riferimento alla percezione dello studente dell'esperienza dell'apprendimento, l'accoglienza o meno della nuova metodologia e i risultati finali ottenuti dagli studenti.

## Metodologia e il Modello didattico T.T

Si descrive ora un modello didattico denominato T.T. e che è stato applicato ad un corso universitario di Geometria per il corso di Laurea in Fisica. Il nome scelto "Modello T.T." deriva dall'utilizzo massiccio sia di "Tecnologia" sia di metodi prettamente "Tradizionali". Grazie alla Tecnologia si sono creati videoregistrazioni e test-quiz on line realizzabili in modo veloce grazie a un centro e-learning messo a disposizione dall'Ateneo di Modena e Reggio Emilia che ha permesso la fruizione di tali strumenti da qualunque computer, tablet, smartphone, ecc... posseduto dagli studenti iscritti al corso Universitario in questione. La metodologia Tradizionale consiste nell'uso dei classici libri e dispense, in verifiche scritte con domande aperte e attività in aula; queste ultime vengono emanate con l'approccio pedagogico della Flipped Classroom, FC, (classe capovolta). Per capovolgimento della classe si intende che la spiegazione didattica, o parte di essa, avvenga a casa, attraverso video online supportati da libri e dispense predisposti dall'insegnante mentre la parte esercitativa, attiva e più "formativa" si svolge in aula. Nel modello FC il docente capovolge il suo ruolo rispetto al modello di didattica tradizionale: in aula, da trasmettitore di contenuti diventa promotore di apprendimenti. La positività in campo formativo dell'utilizzo di FC è stata supportata dallo studio di tale modello in diverse esperienze di Higher Education moderna che ha



portato a concludere che tale approccio favorisce migliori relazioni tra studenti e docenti; miglior comprensione dei concetti fondamentali; maggior coinvolgimento e impegno degli studenti; più alta motivazione e maggior coinvolgimento nel percorso di studio. Da un altro punto di vista, la metodologia FC permette al docente di scegliere liberamente tra le diverse tipologie didattiche attive esistenti, in base alla propria indole e ai propri obiettivi prefissati. In sintesi, il modello didattico T.T. consiste in un modulo iniziale che coinvolge le prime quattro settimane del corso e un modulo base di due settimane che si ripete ciclicamente dalla quinta settimana del corso in poi. I moduli sono formati da varie attività denominate A1, A2,..., A6 e qui di seguito descritte.

**Tabella 1** – Modulo iniziale e modulo di base.

Modulo iniziale		Modulo di base	
SETTIMANA 1	A1-A2-A3	Settimana 1	A3-A4
SETTIMANA 2	A3-A5	Settimana 2	A3-A5
SETTIMANA 3	A6-A3-A5		
SETTIMANA 4	A3-A5		

### **A1:Condivisione della progettazione didattica:**

Si rende lo studente partecipe e consapevole del modo in cui è stato progettato il corso e di come è strutturato l'esame finale: partecipare a 6 prove scritte ad intervalli bisettimanali, terminate positivamente le quali l'esame si conclude con una esposizione orale di un argomento scelto a piacere dallo studente e una domanda aperta scelta dal docente. Si consegna il tabulario con la progettazione del corso, le scadenze entro le quali devono essere visionati i video messi a loro disposizione 24 ore su 24 sottolineando che questi fanno parte integrante del percorso didattico ed evidenziando l'importanza del rispetto delle scadenze per un corretto, costante e graduale apprendimento.

### **A2: Motivazione allo studio:**

Si cerca di motivare allo studio della materia avvertendo e ben sottolineando che gli argomenti sembreranno agli studenti avulsi da qualunque concetto matematico studiato in precedenza; il modo in cui i concetti saranno proposti risulterà un necessario fondamento per riuscire a dare una collocazione "teorico-scientifica" ben fondata anche della Geometria. Si evidenzia che solo nelle ultime due settimane di attività del corso lo studente finalmente ritroverà alcune idee già incontrate nel percorso di studi delle scuole secondarie. Classico il seguente paragone esposto per fare entrare nell'ottica di ciò che "sentiranno" gli studenti all'impatto con la materia: come l'allievo di prima elemen-

tare trova estremamente ripugnante, e certamente non divertente, scrivere pagine e pagine di lettere dell'alfabeto privi di qualunque senso compiuto senza avere la minima idea di come sarà utilizzata la propria futura capacità di scrivere e di quanto sarà importante averla acquisita (diventeranno avvocati? scienziati? ecc...), così questi studenti acquisiranno con questo corso i primissimi concetti e modi di ragionare tipici di un matematico applicandosi in virtuosi esercizi il cui utilizzo pratico immediato è spesso privo di senso (come le pagine intere di lettera A o B o C) e senza sapere come effettivamente utilizzeranno tali concetti e tale forma mentis (il mestiere che alla fine effettivamente sceglieranno non è noto a priori). Come l'allievo di prima elementare non può capire l'importanza dell'esercizio svolto e che esso fa parte di un progetto di didattica che dura anni che gli permetterà di esprimere con competenza il proprio pensiero critico, creativo e personale ecc. alla fine di un percorso di studi e di maturità individuale, così sarà anche per lo studente universitario che si accosta a questa materia e questo corso di studio scelto e che realizzerà solo alla fine del percorso di studi come la progettazione didattica seguita, se applicata con dovuta cura, gli permetterà di esprimere con competenza il proprio futuro pensiero scientifico critico, creativo, e personale, in un ambito professionale che al momento dell'attuarsi del corso non si conosce con certezza (come lo studente di prima elementare...)

### **A3:Attività post video:**

In genere gli studenti sono sollecitati dal docente ad estrapolare dai loro appunti o ricordi o quaderni i concetti fondamentali esposti nel video assegnato a casa esponendoli schematicamente alla lavagna. Il docente e il gruppo classe affianca uno studente alla lavagna nel mostrare passo a passo come si verifica matematicamente se alcuni esempi concreti soddisfano le condizioni di una determinata definizione matematica e/o proprietà e/o le condizioni di una Proposizione o Teorema e come applicare a problemi delle proprietà evidenziate nei video. Si tenta inoltre di operare nel modo seguente: Il docente evidenzia in ogni studente chiamato alla lavagna tre tipologie di linguaggio da usare in modo consequenziale: linguaggio informale intuitivo (dare un'idea "naïf"-intuitiva del procedimento logico da utilizzare-cosa fare); linguaggio matematico scritto-formale-simbolico (si scrive alla lavagna un procedimento logico ipotetico deduttivo con la simbologia matematico-scientifica); linguaggio matematico discorsivo (si esprime con linguaggio scientifico quanto scritto in linguaggio matematico scritto-formale-simbolico). Il tempo dedicato a questo tipo di apprendimento diminuisce sempre più col proseguire del corso. Mentre sono alla lavagna, i ragazzi sono guidati dall'insegnante e dai compagni ed è naturale che commettano diversi errori, sviste, imprecisioni. Compito del docente sta 1) nel non demotivare ma far vedere che ogni inesattezza comporta un'occasione per imparare qualcosa, sottolineando perché una formulazione sia corretta e un'altra no; 2) nel rendere consapevole che solo mettendosi in gioco e sbagliando si può imparare di più. L'esperienza di anni di insegnamento di questo tipo ha mostrato che

chi più si è messo in gioco alla lavagna senza farsi prendere dalla paura di sbagliare, alla fine ha raggiunto più alti obiettivi di comprensione e di rendimento. Infatti chi partecipa alla lavagna all'attività ha l'opportunità di "sperimentarsi", di provare ad esprimere i propri ragionamenti-logici, di scrivere in un linguaggio matematico-formale, di discuterne la correttezza simultaneamente con i compagni e il docente e di vederne formulata infine in tempi relativamente brevi una soluzione/discussione/ragionamento in versione condivisa, finale e corretta. "Costringendo lo studente a scrivere in prima persona alla lavagna" vengono anche rispettati i tempi individuali di elaborazione del pensiero e di scrittura: non è più lo studente che deve inseguire il tempo utilizzato dall'insegnante per il ragionamento (che sapendolo "a mena dito" spesso non ha più la misura della velocità del proprio pensiero), ma è il docente che rispetta e attende che lo studente formuli il suo ragionamento e tratti la problematica facendola propria il più possibile. Questo dovrebbe dare maggiori garanzie di una buona partenza per ragionare sull'argomento immediatamente successivo, soprattutto nella stessa lezione. Si può dunque modificare il vecchio saggio consiglio dato a noi di "prendi nota più che puoi perché avrai tempo di capire ciò che è stato detto dopo rileggendo gli appunti" con il consiglio "ragiona e prendi appunti". La filosofia di fondo è quella di "imparare ad imparare insieme" e affiancare lo studente nell'acquisizione di alcune competenze come si affianca un bambino che inizia a camminare: all'inizio barcolla, cade e ha bisogno di un supporto ma poi acquisita pratica e sicurezza e arriva ben presto a provare veramente piacere a correre, e se vede altri correre vuole correre o con gli altri o addirittura più velocemente degli altri. Pertanto i concetti fondamentali dei video vengono ripresi, sottolineati e approfonditi con esempi e controesempi specifici e si auspica che lo studente realizzi il prima possibile che il guardare il video assegnato prima dell'attività stabilita permette una comprensione più profonda dell'argomento e la possibilità di partecipare più attivamente non solo dal posto (per i più riservati) ma anche alla lavagna (per i più intraprendenti).

#### **A4: Attività di Tutorato:**

Consiste di due ore in cui sono gli studenti e non il docente che propongono gli argomenti da svolgere con le modalità di cui sopra a seconda dei dubbi sorti dallo studio dei video o dallo svolgimento di esercizi o della teoria. Anche qui l'obiettivo consiste nell'approfondire quanto hanno studiato i ragazzi, risolvere i loro dubbi e quesiti, capire le loro difficoltà, affiancarli e incoraggiarli allo studio, prendere spunto dai loro osservazioni per capire cosa sottolineare, riprendere e "riprogettare" nelle attività successive e prepararli alla prova scritta proposta a settimane alterne.

#### **A5: Prova scritta bisettimanale:**

La prova si svolge nell'arco di un'ora ed è composta da un quiz online e una prova scritta. Il primo è svolto su computer costituito da 15 domande essenzialmente di teoria da svolgere in 15 minuti con votazione finale immediata

alla chiusura del quiz. Il compito scritto è caratterizzato da due domande di teoria in cui si richiede una dimostrazione di un Teorema o di una Proposizione e due esercizi da svolgere interamente. Tra la trattazione degli argomenti e la prova scritta intercorre sempre un lasso di tempo di una settimana per permettere una maggiore assimilazione e applicazione (esercitazione) dei contenuti. Gli obiettivi principali di questa attività sono i seguenti: 1. Permettere agli allievi di cimentarsi nello scrivere un discorso matematico logico ipotetico-deduttivo sulla teoria e sulle esercitazioni della materia del corso utilizzando sia simboli formali scritti puramente matematici sia un linguaggio scritto discorsivo-matematico. 2. Costringere lo studente a motivare ogni affermazione (pena la decurtazione di punteggio) ovvero citare la definizione o la proprietà che permette di dedurre un'affermazione consequenzialmente da un'altra. 3. Monitorare le conoscenze e abilità acquisite da ogni partecipante al corso, in modo che il docente può aggiustare in itinere i contenuti e/o le modalità didattiche. 4. Permettere agli studenti più bravi di mostrare le loro abilità inserendo sempre a parte una domanda di teoria per la lode. 5. Incoraggiare i meno studiosi ad applicarsi inserendo almeno due domande standard su quattro, con un tempo necessario di svolgimento nella media.

#### **A6: Correzione della prima prova scritta:**

L'attività consiste nella correzione più precisa possibile alla lavagna della prima prova scritta da parte del docente evidenziando sia gli errori più comuni sia quelli meno comuni, in modo che lo studente realizzi come deve essere svolta una soluzione completa corretta e appropriata, ed inoltre si tenta di far toccare con mano che spezzettando il programma in diversi compiti questi risultano più semplici da svolgere. Si ha come ulteriore obiettivo primario di rendere consapevoli gli studenti della fattibilità del compito, previo un impegno personale nei video e in aula. In questa attività si invitano nuovamente gli studenti a riprovare a svolgere il compito scritto sugli stessi argomenti di quello corretto alla fine della stessa settimana, approfondendo però ora lo studio con la nuova consapevolezza degli errori fatti comuni e avendo alle spalle già una verifica in qualche modo "tentata" (essendo questa la prima prova scritta di matematica del loro curriculum universitario). Il docente specifica che nella valutazione si terrà conto solo del compito migliore tra i due svolti. L'obiettivo in questo caso risulta quello di invogliare gli studenti più volenterosi a migliorarsi e in particolare i migliori possono raggiungere l'eccellenza e gli insufficienti possono raggiungere risultati positivi; infine coloro che non si erano presentati alla prova scritta perché temevano la difficoltà del compito o perché ritardatari nell'affrontare lo studio, sono incoraggiati a provarci in questa seconda possibilità... recuperando così i consueti studenti che faticano per vari motivi ad applicarsi nello studio. Pertanto ciò induce gli studenti ad affrontare approfonditamente lo studio della materia entro le prime due settimane dall'inizio del corso di studio universitario (uno degli obiettivi del docente). Si evidenzia inoltre che nella prima prova scritta, si focalizza l'attenzione anche sulla precisione della notazione simbolica e sulla

formalizzazione dei primi concetti della materia considerata, e quindi più in generale del linguaggio formale matematico, ponendo così basi solide per la costruzione di tutta la Teoria del corso.

Il campione preso in esame si compone di 59 studenti immatricolati al primo anno del Corso di Laurea in Fisica dell'Università di Modena e Reggio Emilia per a.a. 2016/2017. Il corso scelto per la sperimentazione della metodologia didattica T.T. è il Corso di Geometria svolto da Settembre 2016 a Dicembre 2016 al primo semestre del primo anno del corso di studi di Fisica. Il corso ha previsto diverse fasi di monitoraggio e di valutazione del metodo didattico T.T.: 6 prove scritte, un questionario iniziale ed uno finale. Il questionario iniziale è stato somministrato all'inizio delle lezioni, risultando disponibile sulla piattaforma dolly online dell'Ateneo di Modena e Reggio Emilia. Per quanto riguarda il questionario finale si è scelto di implementare uno strumento di ricerca qualitativa (con domande aperte). In questo contributo si riportano i dati relativi alla ricerca riguardanti la metodologia didattica T.T. in riferimento a 1) *la percezione dello studente dell'esperienza dell'apprendimento*; 2) *l'accoglienza o meno della metodologia nuova dello svolgimento dell'esame*.

## Risultati e discussione

*La percezione dello studente dell'esperienza dell'apprendimento.* La totalità (100%) degli studenti concorda nel ritenere il metodo didattico T.T. stimolante per un apprendimento continuo e costante nel tempo della materia proposta. Una metà ritiene che solo la presenza dei 6 parziali costringe ad applicarsi allo studio mentre gli altri ritengono che la causa sia dovuta alla concomitanza dei parziali e dei video. L'attività didattica di FC in aula ha aiutato tutti (100%) nell'approfondire la comprensione degli argomenti svolti nei video. Invece l'idea della effettiva necessità di tutte le 6 prove intermedie ha spaccato il gruppo classe in due: la metà ritiene vantaggioso per alleggerire il carico di studio la diminuzione di almeno una prova intermedia, mentre i restanti apprezzano il corso così come è stato strutturato. Le ore di tutorato sono ore di esercitazione e teoria dedicate ai dubbi degli studenti con la peculiarità di dividerli con tutto il gruppo classe e con la presenza alla lavagna degli studenti. Una percentuale del 60% aumenterebbe queste ore per un giovamento dell'apprendimento del corso.

*L'accoglienza o meno della metodologia nuova dello svolgimento dell'esame.* Su 59 studenti immatricolati per l'anno accademico 2016/2017 55 hanno scelto di provare la nuova metodologia d'esame presentandosi alla prima prova in itinere. Il 15% degli studenti non ha affrontato tutte le prove in itinere. Si evidenzia che il 90% di questi ultimi studenti che infine hanno abbandonato il metodo non ha sostenuto alcun tipo di esame di nessuna materia entro la prima sessione d'esame. Tra tutti gli studenti che hanno affrontato tutte le 6 prove in itinere solo il 3,6% non ha superato la parte scritta. Tra i 44

esonerati, ovvero coloro che hanno superato le 6 prove scritte, 35 hanno sostenuto l'esame entro la prima sessione (gennaio/febbraio); questi risultano quindi il 79 % degli esonerati ed hanno riportato le seguenti votazioni: il 18,1% ha riportato una votazione tra il 18 e il 24; il 13,6 % tra 25 e 27 ed infine il 45,5 % tra il 28 e 30.

Dai dati sopra riportati si evince che il metodo didattico ha incentivato gli studenti ad affrontare l'esame finale nella prima sessione disponibile. Si sottolinea che l'impegno per la preparazione della parte orale è essenzialmente incentrato durante lo svolgimento del corso, pertanto nella sessione d'esame gli studenti hanno più tempo per preparare le altre materie, aumentando così la possibilità di stare al passo con il numero di esami da sostenere. Si nota anche positivamente l'alta percentuale di studenti con ottimi risultati pur essendo per gli studenti il primo esame di matematica sostenuto nel loro corso universitario.

Dai quesiti aperti sono emersi i seguenti punti di forza: 1) Il corso è risultato accessibile a tutti in quanto ogni argomento è spiegato nel dettaglio grazie ai video e al lavoro di approfondimento svolto in aula. 2) Sono risultati molto utili i numerosi esempi e controesempi che spiegano la teoria e che si sono riusciti a trattare grazie alla modalità didattica FC. 3) I libri/dispense scritti dal docente da cui sono estratte le video-lezioni e su cui si basano le attività in aula hanno evitato allo studente di vedersi impegnato nella difficile arte di prendere appunti. Pertanto, esse hanno permesso di seguire in modo adeguato le spiegazioni verbali, riuscendo in tal modo ad aggiungere solo notazioni e precisazioni alle dispense/libri in possesso degli studenti nel momento della spiegazione. Chi apprende principalmente con uno studio individuale autonomo ha trovato nei video e libri un valido supporto. D'altro lato chi apprende invece maggiormente con un approccio esperienziale ha trovato nelle discussioni in aula e nel coinvolgimento alla lavagna un concreto aiuto. 4) La possibilità di ripetere la prima prova scritta nel giro di una settimana e la prova scritta meno riuscita alla fine del corso, tenendo in memoria solo i risultati migliori, la libera fruizione dei video che in caso di dubbi possono essere ascoltati e riascoltati più volte, l'attiva partecipazione alla lavagna priva di qualunque valutazione ma anzi con la pian piano acquisita consapevolezza che da ogni errore si impara molto, hanno aiutato gli studenti a raggiungere la migliore prestazione possibile. 5) Infine ha aiutato nell'apprendimento la seguente strategia: introdurre ogni argomento collegandolo a nozioni e idee già familiari agli studenti, preferibilmente familiari con concetti già trattati alle superiori; enfatizzare in aula le idee chiave della nuova teoria o tecnica dei video, supportandole con esempi e controesempi; elencare alla fine di ogni lezione i concetti/nozioni principali trattati. Tutti infine hanno espresso un parere complessivo positivo sul metodo didattico T.T. giungendo nella maggioranza dei casi alla consapevolezza che le prove in itinere (la parte Tradizionale) e i video (la parte Tecnologica) hanno spinto ciascuno studente coinvolto in questa didattica ad uno studio graduale, costante e continuativo della ma-

teria raggiungendo risultati essenzialmente positivi. Infine si evidenzia che le prove intermedie e gli studenti attivi alla lavagna permettono al docente quel monitoraggio del processo di apprendimento che consente di adottare misure idonee al recupero in itinere degli studenti con alcune lacune, e di riprogettare il proprio corso quotidianamente.

## **Conclusioni**

La metodologia didattica descritta, che utilizza sia la moderna tecnologia sia le tecniche tradizionali di insegnamento, si ritiene efficace per tutti i corsi introduttivi a materie scientifiche del primo anno di un corso universitario. Esso introduce infatti lo studente che esce dagli studi superiori allo studio autonomo strutturato e costante, proprio del mondo universitario.

## **Riferimenti bibliografici**

GIANNOLI F., (2016) INNOVATIVE DESIGN DEI PROCESSI EDUCATIVI: COME FORMARE I FUTURI CITTADINI DEL XXI SECOLO, PROCEEDING DELLA MUTILCONFERENZA EMEMITALIA2015, TEACH DIFFERENT!, GENOVA UNIVERSITY PRESS, GENOVA ITA

# Co-operare in alternanza. Il caso di studio di UNIGE

---

**Anna SIRI, Marina RUI**

*Università degli Studi di Genova, Genova (GE)*

## **Abstract**

Le Università rivestono un ruolo molto importante nel promuovere il dialogo tra i popoli e la comprensione tra le differenti culture, contribuire allo sviluppo dell'istruzione dei paesi terzi, incoraggiare la mobilità e gli scambi, diffondere gli ideali di democrazia, di rispetto dei diritti umani e di pace. Da questi stimoli è nato "Co-operare in alternanza", un progetto che tiene conto delle esigenze di creare una sempre più stretta connessione tra l'attività educativa della scuola e il mondo del lavoro, che nasce dal bisogno di innovazione e di sperimentazione di più stimolanti metodologie didattiche, che intercetta la richiesta da parte di docenti, famiglie e ragazzi, di sviluppare competenze e saperi attinenti alla sfera lavorativa, al fine di essere pronti per un inserimento efficace nel tessuto connettivo sociale e civile.

Questo lavoro intende raccontare l'esperienza di costruzione del percorso formativo complesso nell'ambito dell'Alternanza Scuola Lavoro, che ha visto una triangolazione collaborativa di università, scuole e ONG/Associazioni che operano in cooperazione, con l'obiettivo di far comprendere a studenti delle scuole superiori i temi e i contesti della cooperazione internazionale allo sviluppo, il funzionamento delle organizzazioni che operano in questo settore e i margini di azione a livello territoriale. Il modello formativo adottato per trattare di cooperazione con le generazioni più giovani è frutto dell'integrazione di due metodologie educative non formali e tra loro complementari, da una parte la metodologia esperienziale tipica dell'*outdoor training*, dall'altra l'approccio di *peer education*.

### **Keywords**

alternanza scuola lavoro, cooperazione allo sviluppo, peer education, outdoor training, online education



## Introduzione

Il divario tra i paesi sviluppati, emergenti e in via di sviluppo è sempre più profondo ed è alla base di conflitti, instabilità e divisione tra i popoli. Gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile fondati in particolare sulla realizzazione dei diritti alla salute, all'educazione, all'alimentazione, all'uguaglianza, ad uno sviluppo ecologicamente sostenibile rappresentano in sintesi quanto si dovrebbe fare per raggiungere una più equa distribuzione delle risorse e per offrire a tutti i popoli la possibilità di raggiungere un dignitoso livello di vita sotto il profilo dei diritti economici, sociali, culturali e umani.

In questo scenario le Università rivestono un ruolo molto importante, ad esse attribuito anche dall'Unione Europea e da grandi organizzazioni internazionali, quali UNESCO e ONU, che consiste nel promuovere il dialogo tra i popoli e la comprensione tra le differenti culture, contribuire allo sviluppo dell'istruzione dei paesi terzi, incoraggiare la mobilità e gli scambi, diffondere gli ideali di democrazia, di rispetto dei diritti umani e di pace.

La cooperazione allo sviluppo rappresenta un elemento cardine del contesto universitario e dei processi di internazionalizzazione. Presenta infatti profondi legami con la formazione e la ricerca e nella sua accezione più ampia con la "terza missione", orientata all'educazione delle nuove generazioni alla responsabilità sociale e alla comprensione delle problematiche internazionali. Sotto l'aspetto operativo, richiede un serio impegno scientifico, solide competenze organizzativo-manageriali e una forte spinta motivazionale propria dello spirito di servizio delle Università alla società civile e alla comunità internazionale.

In questo quadro si è delineato negli ultimi anni un sistema in cui ministeri e altre istituzioni pubbliche, università e società civile svolgono un ruolo integrato nell'affrontare i temi dell'aiuto allo sviluppo e in questo modello i soggetti coinvolti nella collaborazione diventano i pilastri su cui si regge l'attività di cooperazione.

Sono sempre più numerosi e svariati i canali di azione, ovviamente fortemente legati alle diverse competenze culturali e scientifiche presenti nelle università e comprendono corsi interamente o parzialmente dedicati alla cooperazione allo sviluppo per sensibilizzare studenti, dottorandi, specializzandi universitari al tema formazione di studenti stranieri sostenuta da docenti dell'Ateneo presso sedi universitarie di altri paesi, attività di ricerca e sviluppo congiunte. L'educazione delle future generazioni acquista una priorità evidente.

Si aggiunge inoltre a livello italiano un nuovo contesto della cooperazione nazionale che, a partire dalla legge n. 125/2014 "Disciplina generale sulla cooperazione internazionale per lo sviluppo", apre un quadro di riferimento in cui la cooperazione diventa parte integrante e qualificante della politica estera del paese.

In tale quadro si collocano le attività di cooperazione allo sviluppo promosse dall'Università di Genova in stretta collaborazione con la Conferenza dei Rettori delle Università Italiane (CRUI) e con il Ministero degli Affari Esteri - Direzione Generale Cooperazione allo Sviluppo (DGCS), al fine di identificare un modello di cooperazione allo sviluppo in grado di valorizzare le competenze multidisciplinari presenti nell'Ateneo e stimolare nuovi ambiti di riflessione e di azione.

Anche le scuole di ogni ordine e grado hanno dedicato in questi ultimi anni uno spazio di informazione e sensibilizzazione alla cooperazione allo sviluppo, in linea con la Dichiarazione di intenti siglata nel giugno 2014 dal Ministero dell'Istruzione (Direzione Generale dello Studente) con la Direzione Generale per la Cooperazione allo Sviluppo del MAECI, in occasione dell'Anno Europeo per lo Sviluppo 2015 proclamato dall'Unione Europea con lo slogan "il nostro mondo, la nostra dignità, il nostro futuro".

Classi della scuola primaria, secondaria inferiore e soprattutto secondaria superiore si sono confrontate sui temi connessi all'Agenda 2030, partecipando a incontri in presenza e anche via web attraverso il sito dedicato ai temi della cooperazione nelle scuole ed allo scambio di esperienze e *best practice* in materia fra gli istituti scolastici italiani ([www.lascuolanelmondo.it](http://www.lascuolanelmondo.it)).

In questo contesto una nuova legge di riforma n° 107/15 ha introdotto e regolamentato l'obbligo di alternanza scuola-lavoro (ASL) da svolgersi per tutti gli alunni nell'ultimo triennio delle scuole secondarie di secondo grado. L'alternanza scuola lavoro, come recita il decreto legislativo 77/2005, "rappresenta una metodologia didattica per attuare modalità di apprendimento flessibili ed equivalenti sotto il profilo culturale ed educativo, rispetto agli esiti dei percorsi del secondo ciclo, che colleghino sistematicamente la formazione in aula con l'esperienza pratica; arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con l'acquisizione di competenze spendibili anche nel mercato del lavoro; favorire l'orientamento dei giovani per valorizzarne le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali; realizzare un organico collegamento delle istituzioni scolastiche con il mondo del lavoro e la società civile, che consenta la partecipazione attiva dei soggetti ospitanti nei processi formativi; correlare l'offerta."

Da questi stimoli è nato, in seno al Gruppo di lavoro del Rettore sulla cooperazione internazionale allo sviluppo, il progetto UNIGE "Co-operare in alternanza", un progetto che tiene conto delle esigenze di creare una sempre più stretta connessione tra l'attività educativa della scuola e il mondo del lavoro, che nasce dal bisogno di innovazione e di sperimentazione di più stimolanti metodologie didattiche, che intercetta la richiesta da parte di docenti, famiglie e ragazzi, di sviluppare competenze e saperi attinenti alla sfera lavorativa, al fine di essere pronti per un inserimento efficace nel tessuto connettivo sociale e civile.

In questo contesto UNIGE ha rafforzato i programmi a medio-lungo termine volti a diffondere la cultura di pace e il know-how accumulato con anni di esperienza in progetti di cooperazione e solidarietà e ha deciso di non dedicarsi solo alla sensibilizzazione degli studenti del proprio Ateneo, ma di partire dalle leve più giovani, dagli studenti degli istituti scolastici superiori.

Questo lavoro intende raccontare l'esperienza di costruzione del percorso formativo complesso che ha visto una triangolazione collaborativa di università, scuole e ONG/Associazioni che operano in cooperazione, con l'obiettivo di far comprendere a studenti delle scuole superiori i temi e i contesti della cooperazione allo sviluppo, il funzionamento delle organizzazioni che operano in questo settore e i margini di azione a livello territoriale.

## **Il modello formativo integrato: peer education, peer tutoring e outdoor training**

Il modello formativo adottato da UNIGE per trattare di cooperazione con le generazioni più giovani è frutto dell'integrazione di due metodologie educative non formali e tra loro complementari, da una parte la metodologia esperienziale tipica dell'*outdoor training*, dall'altra gli approcci di *peer education* e *peer tutoring*, che operano dentro la cornice teorica del *cooperative learning* (Sharan, 1994; Slavin 1996).

Interessare ed educare i giovani in modo specifico su tematiche così vicine alla vita quotidiana come quelle della cooperazione allo sviluppo è particolarmente efficace per la crescita del singolo e del gruppo, poiché, attraverso riflessioni personali e condivise, ciascun partecipante ha la possibilità di variare i propri atteggiamenti diventando protagonista del proprio processo di crescita (intervento diretto). La formazione outdoor utilizza infatti l'esperienza per stimolare l'apprendimento (*experiential learning*) e tale approccio prevede il coinvolgimento di ogni studente e di ogni gruppo di studenti non solo e non tanto fisico, quanto più cognitivo, emotivo e relazionale.

Non solo. La responsabilizzazione di ciascuno, propria della *peer education*, rende consapevoli i giovani del proprio ruolo nei confronti dei coetanei e li stimola a diventare essi stessi "agenti di cambiamento" all'interno del gruppo di coetanei (intervento indiretto). Ciò avviene con l'esempio e con i comportamenti adottati nel contesto di vita, ma anche grazie all'opportunità che questo percorso offre di riproporsi come formatori junior nelle proprie scuole, promuovendo lavori di gruppo e momenti di informazione e formazione a studenti e famiglie. Il modello della *peer education* rappresenta infatti la strada più veloce per coinvolgere e raggiungere efficacemente i giovani, sfruttando le dinamiche comunicative e le risorse del gruppo dei pari (Boda, 2001 e 2006).

Alla parte esperienziale è affiancata una parte di teoria che sarà erogata in modalità e-learning su piattaforma EduOpen (Trentin, 2001) e ha l'obiettivo di trasmettere i concetti e le parole chiave della cooperazione allo sviluppo, di stimolare l'attenzione sulla realtà sociale sempre più multietnica, multiculturale e multilingue, di incoraggiare la conservazione e il rispetto delle culture "altre" e la promozione di una nuova "intercultura quotidiana" che propone spazi di dialogo e di confronto tra i diversi attori sociali.

Il percorso della durata di 70 ore si rivolge a studenti dell'ultimo triennio delle scuole secondarie superiori di tutti gli indirizzi.

Al termine è prevista una valutazione delle competenze acquisite dallo studente, come previsto dalla normativa.

La metodologia, i criteri e gli approcci di norma utilizzati per la progettazione di percorsi formativi in presenza e/o a distanza sono stati rivisti alla luce dei condizionamenti di stampo normativo determinati in particolare dalla normativa sulla ASL, organizzativo, in relazione ai diversi attori in gioco, e infine di stampo tecnico, derivanti da possibili problematiche connesse all'uso di tecnologie telematiche, quali ad esempio i problemi di gestione dell'accesso degli studenti alle risorse di rete.

Per questa ragione la progettazione di questo percorso integrato di formazione in presenza, online ed esperienziale, inserito nel contesto delle attività in alternanza scuola lavoro, è stata considerata come un processo articolato in macro-fasi di progettazione ed esecutive fra loro strettamente correlate e mutuamente condizionanti:

## **Progettazione**

### **Fase di progettazione del percorso formativo in alternanza scuola lavoro**

(Attori: gruppo di coordinamento UNIGE, in stretta collaborazione con istituzioni pubbliche territoriali e ministeriali del settore).

Al fine di costruire un intervento formativo di qualità, sono state seguite le seguenti stadi di progettazione:

- Analisi e definizione dei bisogni formativi
- "Profilazione" dell'utenza
- Analisi dei vincoli del progetto (es. tecnologia da utilizzare, periodi di svolgimento del percorso, etc.)
- Strutturazione degli obiettivi
- Definizione dei prerequisiti per la partecipazione
- Strutturazione dei contenuti della formazione
- Strategie e metodologie didattiche e integrazione delle stesse
- Definizione delle attività (materiali, tutoraggio, etc.)
- Definizione dei criteri per la valutazione dell'apprendimento

- Tempistica
- Strutturazione dei flussi di comunicazione tra i diversi attori nelle diverse fasi del progetto
- Individuazione delle scuole pilota e delle ONG e Associazioni che svolgono attività di cooperazione allo sviluppo

### **Fase di condivisione con Scuole Superiori e ONG/Associazioni che svolgono attività di cooperazione allo sviluppo**

(Attori: gruppo di coordinamento UNIGE, referenti di progetto ONG/Associazioni, tutor docenti delle scuole pilota)

La condivisione del percorso di formazione in alternanza scuola lavoro, con la relativa predisposizione del “patto d’aula” che deve essere accettato da ogni partecipante prima dell’inizio delle attività, è una attività cruciale per il successo dell’iniziativa proposta. Altrettanto importante è ragionare insieme ai soggetti coinvolti sugli indicatori da utilizzare per il monitoraggio e la valutazione finale, nonché sulle modalità di realizzazione della valutazione di impatto del percorso.

La stipula delle convenzioni previste dalla normativa vigente rappresenta l’atto ufficiale che sigla l’intero percorso di costruzione e di condivisione del percorso formativo. L’uso della procedura informatica attraverso il portale dell’Università degli Studi di Genova dedicato all’ASL ne ha agevolato la realizzazione avendone snellito e razionalizzato l’intera procedura.

## **Realizzazione**

### **Fase di formazione rivolta ai docenti delle scuole referenti**

(Attori: gruppo di coordinamento UNIGE, docenti universitari, docenti referenti delle scuole)

È prevista una breve formazione in presenza dei docenti delle scuole referenti del progetto ASL sul modello pedagogico di *peer education* e sulla metodologia esperienziale (2 ore), seguita da una formazione online sulle tematiche della cooperazione (stesso percorso proposto agli studenti declinato più avanti).

In questa fase è prevista anche l’individuazione e la condivisione dei criteri di selezione degli studenti *peer leader* che avranno il compito di svolgere il ruolo di educatori e tutor per il gruppo dei pari nelle edizioni successive a quella in cui partecipano e avranno un ruolo attivo nell’ultima fase di questo progetto, la fase di disseminazione, nel coinvolgere gli studenti partecipanti al progetto ASL nella realizzazione degli eventi di diffusione della cultura alla cooperazione e nel promuovere la condivisione e socializzazione dell’esperienza.

### **Fase di formazione rivolta agli studenti**

(Attori: studenti, con la supervisione del gruppo di coordinamento UNIGE e docenti referenti delle scuole)

Questa fase ha l'obiettivo di condividere il progetto e la sua metodologia con gli studenti, nonché di fare una prima riflessione sull'approccio didattico e sulle tematiche specifiche del percorso (formazione in presenza, 5 ore).

La successiva formazione online su piattaforma EduOpen prevede un percorso di 25 ore lavoro, suddiviso in moduli composti da videolezioni. Alla conclusione di ogni unità didattica è presente un test di autovalutazione, che ha lo scopo di rinforzare i concetti chiave mediante la riflessione sui contenuti trattati. Ogni tema affrontato è suddiviso in sezioni cui seguono quiz di verifica. I moduli trattano argomenti quali:

- la definizione di Diritti Umani, analisi delle diverse tipologie, origine, sviluppo, problematiche legate al rispetto dei diritti umani, al dialogo e all'inclusione
- la definizione di Cooperazione allo sviluppo
- l'analisi degli attori coinvolti (es. ONG, pubbliche istituzioni, enti transnazionali, etc.)
- le principali problematiche legate alla cooperazione
- gli strumenti della cooperazione
- casi di studio
- l'inclusione sociale e integrazione
- il dialogo e cooperazione per la pace

I metodi didattici utilizzati sono prevalentemente di tipo induttivo (metodo della scoperta guidata, della libera esplorazione, etc.). L'attestato si ottiene con il superamento dei test di autovalutazione e con lo svolgimento di un progetto/tema a scelta tra quelli proposti.

Successivamente allo svolgimento delle attività di formazione e al superamento delle valutazioni previste, gli studenti potranno partecipare alla selezione dei *peer leader* che parteciperanno al progetto di ASL nelle edizioni successive con funzioni di stimolatori del gruppo di pari, con un ulteriore riconoscimento di ore in attività in alternanza scuola lavoro.

I *peer leader* svolgeranno anche il ruolo di coordinatori e animatori dei gruppi in occasione degli eventi di disseminazione, più specificamente dettagliati più avanti.

### **Fase esperienziale degli studenti**

(Attori: studenti, tutori delle ONG/Associazioni, con la supervisione del gruppo di coordinamento UNIGE e dei docenti referenti delle scuole)

Successivamente alle attività formative in presenza, tutti gli studenti partecipanti svolgeranno l'attività di tirocinio presso una ONG/Associazione operante

nel settore della cooperazione, attività che rappresenta il core del progetto formativo. L'attività è concordata con il docente tutor della scuola e gli obiettivi sono condivisi con il referente della ONG/Associazione (20 ore).

### **Fase di creazione dei gruppi di lavoro per la disseminazione**

(Attori: gruppo di coordinamento UNIGE, docenti universitari, docenti referenti delle scuole, studenti che hanno partecipato con esito positivo al percorso ASL)

Alla fine del progetto sono previsti incontri tra i docenti referenti, gli studenti *peer leader* e tutti gli altri studenti della scuola che hanno concluso le attività al fine di costituire un team di lavoro più ristretto, misto, per la co-progettazione e successiva realizzazione di eventi e iniziative di sensibilizzazione da proporre all'interno dell'istituto nell'anno scolastico di riferimento e successivo (20 ore).

## **Monitoraggio e valutazione**

Sono previste fasi di briefing e debriefing lungo tutto il percorso formativo. Tali fasi implicano il coinvolgimento di tutti gli attori e risultano molto utili anche ai fini del monitoraggio in itinere delle attività.

Il progetto intende rispondere alle finalità indicate dal MIUR nella Guida operativa per la scuola sull'Alternanza Scuola Lavoro, attuando modalità di apprendimento flessibili e equivalenti sotto il profilo culturale ed educativo, rispetto agli esiti dei percorsi del secondo ciclo, che colleghino sistematicamente la formazione in aula con l'esperienza pratica; mirando ad arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con l'acquisizione di competenze spendibili anche nel mercato del lavoro, e favorendo infine l'orientamento dei giovani per valorizzarne le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali.

Al fine di valutare l'esperienza di alternanza scuola lavoro proposta, è prevista la costruzione e somministrazione di strumenti di valutazione della ricaduta del percorso. Sono valorizzati in particolare il diario di bordo, le interviste in profondità, la valutazione della qualità del materiale prodotto, e il gradimento delle attività di disseminazione.

È infine importante riflettere su alcuni punti tecnici chiave del progetto che sono strettamente legati alla complessità del sistema scuola e che possono trasformarsi in vere e proprie criticità. È innanzitutto necessario un forte consenso con i dirigenti e i referenti di ogni istituto per poter contare su una veloce azione amministrativa, su una buona comunicazione interna e su un valido coordinamento delle attività. Difficoltà a far coincidere spazi e tempi possono tradursi in un vero e proprio veto ad alcuni ragazzi imposto dai docenti non ben coinvolti a partecipare a significative fasi del progetto. Particolare attenzione

deve essere prestata alla creazione di un team di insegnanti motivati in grado di garantire la sostenibilità del percorso formativo e delle correlate attività di disseminazione anche negli anni successivi.

Altrettanto importante è dare rilievo alla ricaduta diretta e indiretta in un progetto in cui una componente forte è rappresentata da iniziative attivate tra pari. È un modello di lavoro che sollecita il confronto, che sostiene la centralità dello studente, che rende l'adolescente consapevole divulgatore di comportamenti e generatori di contaminazione tra coetanei, che contribuisce a costruire la metafora della scuola-comunità come luogo "plurale" di apprendimento e di confronto, luogo dove i conflitti sono riconosciuti come ambienti di apprendimento.

## Conclusioni

Il concetto di scuola veicolato dal rapporto Delors (1997) è definito nell'idea che l'apprendimento racchiuda un tesoro, come ben esplicitato nel titolo "Learning: the treasure within" (tradotto in italiano con "Nell'educazione un tesoro"). Come è scritto nel rapporto, "di fronte alle numerose sfide della nostra epoca, l'educazione rappresenta uno strumento indispensabile per far sì che l'umanità possa andare avanti verso ideali di pace, libertà e giustizia sociale, ed è una strada al servizio di uno sviluppo umano armonioso, che potrà essere d'aiuto per far retrocedere la povertà, le incomprensioni, l'ingiustizia, le disuguaglianze, l'oppressione e la guerra".

L'Alternanza Scuola Lavoro è una straordinaria esperienza formativa innovativa che consente alla scuola del terzo millennio di connettersi con il mondo del lavoro per capire le nuove esigenze occupazionali, di confrontarsi su tematiche globali, come i diritti umani e la cooperazione allo sviluppo, di orientare le aspirazioni degli studenti.

Una scuola e una università, in un'ottica di *lifelong learning*, più efficaci guardano al territorio, coinvolgendo società e studenti sulle scelte per un futuro in continuo movimento, si sintonizzano alle frequenze del mondo del lavoro, pongono le basi per uno scambio di esperienze e di crescita reciproca. Volontariato, enti culturali, ONG/Associazioni no profit sono nuovi partner educativi e formativi in grado di scatenare sinergiche esperienze in un contesto straordinario di cambiamento culturale, che coniuga il tessuto produttivo con quello socio-culturale del paese.

Ed è proprio la particolarità della spinta umanitaria, a stimolare il dialogo nelle diversità culturali e identitarie di una cittadinanza cosmopolita e a favorire nei giovani il superamento della logica bipolare "noi e voi", che contrappone identità universale e individuale.



E' fondamentale che scuola e università interagiscano, si confrontino sui valori e collaborino nella realizzazione del processo formativo anche con altri attori importanti nella formazione delle persone, in particolare riguardo alle sfide di cui abbiamo parlato, costituiti dall'insieme di quei soggetti della società civile organizzata che operano in contesti geografici, economici, sociali, politici e culturali molto diversi tra loro e che vivono le due facce della medaglia del mondo, in una visione insieme locale e globale. Associazioni/ONG sono da qualche decennio a supporto dei docenti più impegnati, ma occorre che imparino, in un'ottica di strategia di lungo periodo, a operare sempre più con la scuola e non, semplicemente, nella scuola.

Occorre una alleanza tra questi attori, per affrontare le sfide del mondo in cui viviamo in maniera congiunta e coerente. Una triangolazione tra scuole, università e mondo della cooperazione può, infatti, far comprendere il vero significato di esclusione, disuguaglianza e ingiustizia, verso la costruzione di una consapevole cittadinanza globale, democratica e sostenibile. Può trasformare le diverse esperienze isolate e pilota in una educazione trasformatrice in grado di rispondere più efficacemente alle sfide della società contemporanea.

## Riferimenti bibliografici

- BODA G. (2001), *LIFE SKILL E PEER EDUCATION: STRATEGIE PER L'EFFICACIA PERSONALE E COLLETTIVA*, MILANO, LA NUOVA ITALIA, 2001.
- BODA G. (2006), *L'EDUCAZIONE FRA PARI. LINEE GUIDA E PERCORSI OPERATIVI*. FRANCOANGELI EDITORE, MILANO.
- DELORS, J. (1996), *NELL'EDUCAZIONE UN TESORO. RAPPORTO ALL'UNESCO DELLA COMMISSIONE INTERNAZIONALE SULL'EDUCAZIONE PER IL XXI SECOLO*, ARMANDO, ROMA.
- SHARAN, S. (A CURA DI) *1994 HANDBOOK OF COOPERATIVE LEARNING METHODS*, WESTPORT, CONNECTICUT, LONDON, GREENWOOD PRESS.
- SLAVIN RE (1996), *COOPERATIVE LEARNING: THEORY, RESEARCH, AND PRACTICE*, BOSTON, ALLYN AND BACON.
- TRENTIN G. (2001), *DALLA FORMAZIONE A DISTANZA ALL'APPRENDIMENTO IN RETE*, FRANCOANGELI EDITORE, MILANO.

## **Comunicazioni Brevi**

---

# Realizzazione di un laboratorio di lettura permanente all'interno della scuola primaria e secondaria di primo grado come supporto alle insegnanti nelle attività di educazione alla lettura

---

**Beatrice ANELLI, Marina DE ROSSI**

*Scienze pedagogiche dell'educazione e della formazione, Università degli studi di Padova*

## **Abstract**

La ricerca mira, a partire da un problema individuato, a realizzare un supporto a uso delle insegnanti circa un utilizzo vario dell'oggetto libro (non di testo). Nel caso da me individuato, il suo utilizzo avviene senza essere sostenuto da competenze in merito a metodologie, strategie, tecniche e strumenti per l'educazione del lettore competente e motivato. Con la ricerca si è cercato di aumentare la conoscenza delle insegnanti sull'argomento, di collegare lettura e nuove tecnologie e di costituire una comunità di pratica per la condivisione in ottica di formazione continua e autoformazione. È stato proposto alle insegnanti aderenti al progetto un percorso formativo e si sono condotti dei laboratori di educazione alla lettura nelle singole aule. Durante la ricerca-azione, si sono raccolti materiali di varia natura con l'obiettivo di inserirli in un ambiente digitale in via di costruzione. Di esso si sono costruite in un lavoro cooperativo le basi teoriche, gli obiettivi, le aspettative, i contenuti, la fruizione. La piattaforma pensata rappresenta un sistema di apprendimento con legami con il territorio e messa a disposizione di materiale da condividere per creare rete.

### **Keywords**

Educazione alla lettura, letteratura per l'infanzia, formazione continua, tecnologie per la didattica, metodologie attive

## Introduzione

L'oggetto della ricerca è la realizzazione in ottica partecipante di un laboratorio di educazione alla lettura permanente all'interno di scuole primarie e secondarie di primo grado.

Dalle indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione ([http://www.indicazioninazionali.it/documenti\\_Indicazioni\\_nazionali/indicazioni\\_nazionali\\_infanzia\\_primo\\_ciclo.pdf](http://www.indicazioninazionali.it/documenti_Indicazioni_nazionali/indicazioni_nazionali_infanzia_primo_ciclo.pdf), pg. 28-29) si evince come l'educazione alla lettura (Iser, 1987; Barthes, 1998; Levorato, 2000; Cardarello, 2004; Detti, 1998; Miari, 1999; De Rossi, 2004; Picherle, 2004; Eurydice, 2011), in prospettiva didattica, sia centrale nella scuola, rappresenti un momento di socializzazione e di discussione dell'apprendimento dei contenuti, un momento di ricerca autonoma e individuale in grado di sviluppare la capacità di concentrazione e riflessione critica. Inoltre nel medesimo documento si dichiara come aumenti l'attenzione e la curiosità, sviluppi la fantasia e il piacere della ricerca. La sua presenza quindi in ambito didattico è auspicabile e la sua proposta nell'ambito formale della scuola richiede determinate competenze al corpo docente. Inoltre, oggi, si affronta il tema all'interno del quadro richiesto dal PNSD dove tutti i nove ambiti affrontati dal piano tengono in considerazione la chiave digitale. Lo stesso fa l'educazione alla lettura, seguendo le linee indicate dal Miur, in questa ricerca con l'intento di portare un'innovazione metodologica e didattica nelle scuole di riferimento attraverso una forma di apprendimento semistrutturato che coinvolga insegnanti e alunni/e. L'obiettivo per le insegnanti infatti è quello di poter avere a disposizione uno strumento che le affianchi nel lavoro didattico sull'educazione alla lettura, che sia costruito insieme a un operatore competente e che le renda autonome. Tale obiettivo è emerso da un problema rilevato da input provenienti da gruppi di insegnanti alla fine di corsi di formazione di educazione alla lettura condotti dalla ricercatrice in anni precedenti. Per rispondere a questa richiesta è nata l'idea di progettare un supporto a lungo termine all'interno delle scuole che permetta ai/docenti di avere un riferimento continuo circa l'educazione alla lettura e gli aspetti correlati. La scelta del supporto più adatto si è diramata su tre piani: formazione insegnanti, progetti di lettura in aula e ambiente digitale di condivisione materiale.

In questo contesto ci si soffermerà sul terzo punto accennando ai primi due. La formazione insegnanti (32 ore e 22 insegnanti partecipanti, 10 di scuola secondaria di primo grado e 12 di scuola primaria) condotta dalla ricercatrice ha indagato temi stabiliti in accordo con le/i partecipanti ed è stata attiva durante tutta la ricerca a scuola. Il significato di educazione alla lettura e i suoi obiettivi, la formazione del lettore competente e motivato, la didattica nelle sue dimensioni di modelli, metodi, format, strategie e strumenti, sono stati alcuni tra gli argomenti affrontati.

I progetti in aula, iniziati in un momento temporale successivo, sono nati da una serie di domande e da interessi personali: come si può educare alla lettura

a scuola? chi sono i destinatari e come coinvolgerli? come si possono formare lettori competenti o motivati o entrambi? quali possono essere le metodologie e le prospettive?. I progetti attuati sono stati sette, di diversa natura e con diverso esito.

L'ambiente digitale, invece, risponde a una richiesta diretta del Miur dove il coinvolgimento delle tecnologie rappresenta solo una parte dell'ambiente stesso. Esso si inserisce nell'idea stessa di laboratorio (De Bartolomeis, 1978; Travaglini, 2009; Frabboni, 2005; Lanfranconi Betti, 2005) alla base di questa ricerca: laboratorio come spazio fisico e permanente, atteggiamento mentale e spazio virtuale. Quest'ultimo inteso come luogo di confronto, scambio e co-progettazione di materiali di educazione alla lettura da dove poter attingere suggerimenti e pratiche in un'ottica di integrazione tra hard e soft skills. L'idea alla guida dell'ambiente digitale è la disponibilità degli/delle insegnanti prima e degli alunni poi, di condividere materiale vario da rendere disponibile per i colleghi e gli alunni dello stesso Istituto Comprensivo e di altri anche lontani geograficamente. L'idea è stata quindi di proporre una piattaforma social nella quale le/gli insegnanti possano inserire e attingere materiale di vario genere riguardante l'educazione alla lettura: consigli di lettura, schede di libri, progetti in potenza, progetti attuati, risultati di progetti, fotografie e video di attività svolte, riflessioni, richieste di supporto. Durante la ricerca, che si inserisce in un percorso di dottorato ancora in corso, non si giungerà alla reale realizzazione della piattaforma ma si metteranno le basi per essa in termini di modalità, contenuti, fruizione. Tali aspetti sono stati indagati con le/gli insegnanti partecipanti, con il gruppo di lavoro e con un gruppo di esperti del settore digitale.

## Stato dell'arte

La letteratura per l'infanzia, come scrive Anna Ascenzi (2002) ha avuto solo nel secolo scorso un recupero colto a opera di studiosi come Propp, Bettelheim, Asor Rosa, Calvino, Faeti, Bernardinis, Boero, Lollo che hanno dato via a una "rilettura del libro per l'infanzia e la gioventù che ne ha messo in rilievo la ricchezza e la complessità, le origini articolate e la struttura nient'affatto elementare, il pluralismo semantico e la funzione ideologica e culturale tutt'altro che marginale". Grazie a queste nuove attenzioni, a partire dagli anni Settanta la letteratura per l'infanzia ha avuto maggiori riguardi e ha assunto un posto abbastanza preciso all'interno dei generi letterari. Essendo inoltre un veicolo di modelli formativi e di sistemi valoriali è diventata oggetto di studio da parte dei pedagogisti. In Italia il recupero culturale della letteratura per l'infanzia, scrive sempre Ascenzi (2002), è avvenuto attraverso l'immaginario evocato dalla letteratura per l'infanzia da una prospettiva pedagogica. Oggi gli studi inerenti la letteratura per l'infanzia, in Italia, sono legati principalmente alle Università che hanno al loro interno docenti esperti della materia.

La letteratura per l'infanzia poi, entrata nelle scuole, si lega all'educazione alla lettura. Un'attenzione maggiore all'educazione alla lettura a scuola è nata con l'introduzione di normative inerenti la presenza di biblioteche scolastiche; tuttavia, nonostante la prima indicazione la si trovi addirittura nella Legge Casati del 1859, il percorso di consolidamento di tale prospettiva è ancora in via di sviluppo tutt'oggi. Nelle normative più recenti le indicazioni circa le biblioteche scolastiche si fanno più specifiche fino ad arrivare ai giorni nostri dove l'attenzione del MIUR è molto alta sull'argomento anche a fronte dei dati molto preoccupanti sulla disaffezione alla lettura di bambini e ragazzi.

Attualmente la direzione del MIUR, descritta nel bando Biblioteche Scolastiche Innovative emesso dal Ministero nel 2016 è di attuare una complementarietà tra cartaceo e digitale mantenendo la direzione promossa dall'iniziativa La Buona Scuola e rientrante nel PNSD. Rilasciando tale bando, e altri emessi in precedenza, dei fondi per la realizzazione appunto di biblioteche ha rifatto nascere un'attenzione sull'argomento con momenti di condivisione di pareri, idee, progetti fra docenti di tutta Italia. Non è però sufficiente una buona biblioteca per aiutare i giovani a diventare lettori, pur essendo un ottimo punto di partenza. Essa deve essere accompagnata da un piano di educazione alla lettura che parta dagli insegnanti e che sia poi indirizzato agli alunni. L'altro aspetto, infatti, dell'educazione alla lettura è proprio la formazione dei diretti interessati che ha come primo destinatario il corpo docente. Negli ultimi anni il panorama scolastico, e non, italiano ha realizzato numerosi eventi formativi sull'argomento evidenziando come sia alto l'interesse. Inoltre, la recente L.107 dedica un articolo specifico al potenziamento della formazione continua dei docenti come elemento imprescindibile di qualità nella scuola e in questa direzione si muove la proposta "permanente" della ricerca qui in oggetto. Alla luce di queste considerazioni quindi l'impostazione del progetto ha preso la forma tripartita di cui si è scritto in precedenza.

## Metodologia

La ricerca è partecipativa e collaborativa, la metodologia è quella della ricerca - azione: in essa "il tema e il problema non vengono definiti dal ricercatore a priori ma nascono da una necessità, da un bisogno o da una difficoltà" (Coggi e Ricchiardi, 2005) esattamente come è avvenuto per la ricerca in oggetto. Si è utilizzato anche uno strumento quantitativo, il questionario. Si può quindi affermare, seguendo la classificazione di Coggi e Ricchiardi, di essere all'interno di una ricerca qualitativa con intervento coniugandola con l'utilizzo di strumenti quantitativi: "oggi si parla di proficua integrazione della ricerca qualitativa con quella quantitativa e viceversa". Seguendo poi l'indicazione di Trinchero (2004) la forma partecipativa di tale ricerca è dimostrata dal fatto che è "compiuta da persone direttamente impegnate nell'azione all'interno di una struttura o istituzione, al fine di risolvere una specifica difficoltà". La ricercatrice durante i dieci mesi di ricerca è stata a stretto contatto con le scuole

dove ha operato e anche dopo aver stilato, nella parte iniziale conoscitiva, schede di analisi delle singole realtà ha continuato ad operare al loro interno. L'obiettivo della ricerca è portare un cambiamento, una modifica della realtà a partire da un'azione di gruppo attraverso un intervento migliorativo a carattere circolare.

Le domande di ricerca sono le seguenti: l'implementazione di un laboratorio permanente di educazione alla lettura può rappresentare una strategia per creare comunità di pratica per la formazione continua degli insegnanti (Piano Formazione dei docenti 2016-19, L. 107 art. 1 comma 124)? l'implementazione di un laboratorio permanente di educazione alla lettura può rappresentare un efficace supporto all'agire didattico dell'insegnante? attraverso il laboratorio è possibile sviluppare progettazione integrata in ottica di curricolo digitale (educazione alla lettura e educazione alla lettura e scrittura in ambienti digitali)?. Gli strumenti utilizzati sono stati: focus group (esplorativo iniziale, di monitoraggio, specifico su un argomento e finale), diari di bordo riflessivi tenuti dai/dalle docenti coinvolte e dall'esperta, schede di rilevazione andamento ricerca redatte e tenute dalla ricercatrice, schede analisi contenuto dei colloqui individuali tenuti con i/le docenti, un questionario in entrata e in uscita.

Le fasi della ricerca sono state numerose e in alcuni casi sovrapposte. Per chiarezza progettuale ed esplicativa ne sono state rilevate quattro fasi.

Fase Zero: il progetto nasce da richieste dirette di insegnanti nate durante momenti formativi informali, da loro input generici sono state somministrate schede di rilevazione e tenuti colloqui informali che hanno fatto emergere bisogni più specifici sui quali si è andati a costruire la ricerca. Si sono presi i primi contatti con le scuole e con i tre comprensivi interessati si sono tenuti focus group esplorativi (Bloor, Frankland, Thomas, Robson, 2001) dai quali sono emersi bisogni, problemi e categorie. Le categorie emerse sono state utilizzate per la costruzione di un questionario e per co-progettare l'intervento. Si sono quindi visitati gli IC e si sono redatte delle schede di rilevazione caratteristiche delle singole scuole in merito ai bisogni e alle categorie emerse dai focus. Dei tre comprensivi interessati uno ha partecipato realmente alla ricerca mentre con gli altri due si è deciso di partecipare all'avviso pubblico per la realizzazione da parte delle istituzioni scolastiche ed educative statali di Biblioteche scolastiche innovative, concepite come centri di informazione e documentazione anche in ambito digitale ([http://www.istruzione.it/scuola\\_digitale/allegati/2016/prot7767\\_16.pdf](http://www.istruzione.it/scuola_digitale/allegati/2016/prot7767_16.pdf)). Il contesto quindi in cui si è attuata la ricerca ha visto coinvolti un Istituto Comprensivo di cui fanno parte cinque scuole (primaria e secondaria di primo grado), 22 insegnanti (12 secondaria e 10 primaria) e 12 classi. Tra gli insegnanti si sono autoselezionati un gruppo di 6 che hanno costituito il gruppo di lavoro a supporto e monitoraggio del progetto. A essi si è aggiunta l'animatrice digitale di una delle scuole e esperti informatici dell'azienda Xnoova. Si è quindi così costituito il gruppo di ricerca.

Fase Uno: dagli esiti dei focus, analizzati con Atlas Ti, è stato costruito un questionario in entrata che ha indagato 5 dimensioni. Il questionario comprendeva domande di tipologia multipla (19 a risposta chiusa, 6 a risposta aperta e 4 a scelta multipla), gli esiti sono stati analizzati con carta e matita e SPSS e le dimensioni erano le seguenti: anagrafica - profilo lettore, formazione, conoscenza letteratura per l'infanzia, frequenza di utilizzo del libro non di testo nell'attività didattica curricolare e percezione dell'integrazione ICT nella didattica con uso della piattaforma online. Sono stati condotti tre webinar in rete tra insegnanti di tutta Italia e con il gruppo di lavoro si è steso il progetto presentato e accettato dal collegio docenti. Esso comprendeva una proposta formativa di 32 ore su argomenti legati all'educazione alla lettura a scuola. Fra di essi vi era la progettazione, l'utilizzo di strumenti di condivisione in ambienti digitali, la realizzazione di un ambiente digitale ex novo. A fianco alla formazione il progetto ha previsto con adesione libera la creazione e realizzazione di progetti di educazioni alla lettura da attuare nelle singole aule. Sia nella parte formativa che nella parte laboratoriale sono stati prodotti materiale da inserire nella piattaforma.

Fase Due: il progetto ha preso avvio con la formazione degli insegnanti e un primo approccio a possibili percorsi singoli nelle aule. Essi sono derivati da: temi proposti dall'insegnante, temi proposti dall'esperta, da proposte editoriali o da progetti scolastici già avviati o in partenza. Ciascun percorso richiesto è stato adattato, con l'insegnante di riferimento, al contesto e adattato alle esigenze del docente richiedente. Nella stesura dei progetti si è tenuto conto della loro possibilità di condivisione su una piattaforma digitale ed è stata quindi redatto un prototipo di scheda condivisa poi utilizzato nella stesura stessa.

Fase Tre: in parallelo alla formazione hanno preso vita otto progetti lettura (tre nelle classi secondarie e cinque nelle primarie) che hanno richiesto circa 40 ore di colloqui individuali con gli otto docenti di riferimento per una progettazione il più possibile partecipata. I progetti hanno interessato sia classi della scuola primaria che secondaria e hanno trattato argomenti ed esigenze di varia natura. Questa fase ha visto un'ampia produzione di materiale da destinare alla piattaforma e un ultimo focus group dedicato esclusivamente all'ambiente digitale.

Fase Quattro: raccolta e analisi dei dati, stesura proposte di progetti per il prossimo anno scolastico (obiettivo: permanenza, continuità) in cooperazione con le/gli insegnanti interessate/i, stesura di bibliografie ragionate per temi, continua implementazione del materiale per la piattaforma, somministrazione del questionario in uscita.

## **Risultati e discussione**

La ricerca non è terminata, a partire da giugno 2017 si è iniziata la raccolta dei dati e la successiva analisi. Si stanno completando i progetti richiesti da



otto insegnanti per il prossimo anno scolastico. Essi sono molto diversi fra loro, e coinvolgono anche insegnanti che non hanno partecipato in modo attivo alla ricerca. Mentre i progetti condotti in aula durante la ricerca intervento derivavano per la maggior parte da suggestioni date dall'esperta o da libri letti, le richieste per il prossimo anno derivano principalmente da interessi degli alunni e delle alunne e delle insegnanti (sono tutte richieste da insegnanti di sesso femminile) o derivano da suggestioni giunte durante la formazione. Da una prima analisi carta e matita del focus dedicato al digitale si evince un fortissimo interesse da parte del corpo docente ma una mancata formazione in questo ambito. Hanno fatto emergere spontaneamente perplessità nell'utilizzo non accompagnato di alcuni strumenti, come della piattaforma stessa, e timori verso un uso libero da parte degli studenti e delle studentesse. Per questo motivo è stata approvata la proposta di stesura di un codice etico che possa fare da normativa all'utilizzo dello strumento. Se ne vedono quindi le sue potenzialità espresse soprattutto in termini di condivisione di materiale didattico trasversale alle discipline e se ne sottolinea il timore di mancate competenze. Inoltre, da un'analisi carta e matita dei quattro focus di monitoraggio, i/le docenti hanno evidenziato come non si sentano competenti sull'argomento oggetto di formazione della ricerca e sul quale si basano i contenuti per la piattaforma in quanto "tema per noi molto interessante e utile perché adattabile a numerose discipline, anche in ottica trasversale, ma di cui abbiamo scoperto la potenzialità solo quest'anno". Presentano quindi ripetutamente soddisfazione per l'utilità della formazione ottenuta e per i singoli progetti dove attuati, faticano però nel produrre documentazione che possa andare oltre un uso personale della medesima.

La loro richiesta finale è quella di procedere con la stessa modalità il prossimo anno scolastico e in questa richiesta hanno inserito spontaneamente il desiderio di collaborare più attivamente per la piattaforma. Essa, inoltre, vede ora solo la stesura e la discussione di aspetti teorici e pratici anche per dinamiche economiche. Le sue basi sono state preparate con il supporto di esperti (<http://www.xnoova.com/it/>) in attesa in futuro di poter reperire i fondi necessari. Con gli altri due IC che non hanno aderito alla ricerca si è partecipato, inserendo la ricerca stessa, al bando Miur già citato: entrambi sono risultati vincitori e inizierà anche con loro il medesimo percorso.

## Conclusioni

La ricerca intervento è durata un anno scolastico, 2016/2017, e ha visto diversi cambi di rotta a seconda dell'andamento della ricerca stessa e delle esigenze degli attori coinvolti. Rispetto alla situazione iniziale il comprensivo coinvolto, la dirigente e altri soggetti esterni hanno dimostrato un interesse sempre maggiore verso l'educazione alla lettura e un cambio di atteggiamento verso il suo utilizzo nelle attività didattiche. Il tema quindi è entrato a far parte della programmazione scolastica e ha visto collaborazioni trasversali anche

con scuole di altro grado richiedendo all'unanimità delle partecipanti un progetto analogo per il prossimo anno scolastico. La piattaforma online di condivisione e scambio di materiale ha suscitato molto interesse e qualche perplessità rispetto alle modalità di fruizione e di utilizzo del materiale inserito. Si attende il termine della raccolta degli strumenti di indagine e la loro analisi per stipulare un'ulteriore proposta in base ai dati emersi che vada incontro alle esigenze emerse e al PNSD.

## Riferimenti bibliografici

- ASCENZI A. (A CURA DI) (2002), LA LETTERATURA PER L'INFANZIA OGGI. QUESTIONI EPISTEMOLOGICHE, METODOLOGIE D'INDAGINE E PROSPETTIVE DI RICERCA, VITA E PENSIERO, MILANO.
- BARTHES R. (1998), SCRITTI. SOCIETÀ, TESTO, COMUNICAZIONE, EINAUDI EDITORE, TORINO.
- BLEZZA PICHERLE S. (2004), LIBRI, BAMBINI, RAGAZZI. INCONTRI TRA EDUCAZIONE E LETTERATURA, VITA E PENSIERO, MILANO.
- BLOOR M., FRANKLAND J., ROBSON K. E THOMAS M. (2001), I FOCUS GROUP NELLA RICERCA SOCIALE, ERICKSON, TRENTO
- CARDARELLO R. (2004), STORIE FACILI E STORIE DIFFICILI. VALUTARE I LIBRI PER BAMBINI, EDIZIONI JUNIOR, BERGAMO.
- COGGI C. E RICCHIARDI P. (2005), PROGETTARE LA RICERCA EMPIRICA IN EDUCAZIONE, CAROCCI, ROMA.
- DE BARTOLOMEIS F. (1978), IL SISTEMA DEI LABORATORI. PER UNA SCUOLA NUOVA, NECESSARIA E POSSIBILE, FELTRINELLI, MILANO.
- DE ROSSI M. (2004), LA LETTURA: CONTESTI E STRUMENTI NELL'AZIONE EDUCATIVA, CLEUP, PADOVA.
- DETTI E. (1998), LA LETTURA E I SUOI NEMICI, LA NUOVA ITALIA, SCANDICCI.
- EURYDICE (2011), INSEGNARE A LEGGERE IN EUROPA: CONTESTI, POLITICHE E PRATICHE
- FRABBONI F. (2005), IL LABORATORIO PER IMPARARE A IMPARARE, TECNODID, NAPOLI.
- ISER W. (1987), L'ATTO DELLA LETTURA. UNA TEORIA DELLA RISPOSTA ESTETICA, IL MULINO, BOLOGNA.
- LANFRANCONI BETTI A. (2005), SCUOLA IN LABORATORIO. PER UNA DIDATTICA CENTRATA SUI BISOGNI DELL'ALUNNO, LA SCUOLA BRESCIA.
- LEVORATO M. C. (2000), LE EMOZIONI DELLA LETTURA, IL MULINO, BOLOGNA.
- MIARI E. (1999), A CHE LIBRO GIOCHIAMO?, MONDADORI, MILANO.
- TRAVAGLINI R. (2009), IL LABORATORIO DIDATTICO, GUERINI SCIENTIFICA, MILANO.
- TRINCHERO R. (2004), I METODI DELLA RICERCA EDUCATIVA, LATERZA, BARI.

# Il progetto Pollicina: un navigatore per condividere l'esperienza dei beni culturali

---

**Silvia Calegari, Matteo Dominoni, Floriana Meluso**

*Università degli Studi di Milano-Bicocca, DISCo, Milano (MI)*

## **Abstract**

L'obiettivo del progetto Pollicina è la definizione di un ambiente collaborativo coordinato per produrre percorsi partecipati di avvicinamento ai beni culturali. A tale scopo si vuole costruire un Educational Social Network per produrre percorsi di conoscenza e avvicinamento al patrimonio artistico e culturale. Il tema è affrontato con la metodologia del "flipped learning". Tra i possibili attori ci sono gruppi di studenti che devono produrre un itinerario didattico, attenendosi alle linee guida che il docente elabora. Si tratta di un ambiente in supporto alla didattica collaborativa che viene strutturato sotto forma di redazione, per permettere ai partecipanti di elaborare un percorso tematico sul territorio. L'itinerario può essere il risultato di una sinergia tra più istituzioni culturali – ad esempio musei, siti archeologici, chiese - per permettere di effettuare una chiave di lettura prospettica sui beni culturali ivi contenuti. Tra i servizi forniti dal sistema ci saranno quelli dedicati al sistema di classificazione e di raccomandazione degli oggetti museali, e quelli al supporto logistico per il percorso di visita indoor dell'itinerario definito.

Il progetto Pollicina è supportato dal Programma Operativo Regionale (POR) del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) 2014-2020.

### **Keywords**

Social Learning Management Systems, Educazione 3.0, Itinerari Culturali, Sistema di Raccomandazione, Sistema di Classificazione.

## Introduzione

L'obiettivo del Progetto Pollicina è costruire un ambiente collaborativo coordinato per produrre percorsi di conoscenza e di avvicinamento ai beni culturali (beni a disposizione dei siti museali). L'idea guida del progetto è di far creare agli studenti un itinerario tematico museale che ha il fine di arricchire l'azione didattica ed educativa. La didattica collaborativa tra gruppi di pari crea una sinergia per la produzione attiva dei percorsi. Questi vengono creati secondo le indicazioni degli istruttori, attingendo al materiale dei musei che può essere arricchito da fonti informative esterne. Si ottiene così una partecipazione attiva alla vita culturale correlata al livello formativo del gruppo medesimo. L'utenza più giovane potrà avvicinarsi ai temi storico-culturali attraverso un diretto coinvolgimento in attività ludiche che veicolano un apprendimento ragionato dei contenuti secondo un paradigma di gamification. Per raggiungere questo obiettivo verranno usati diversi approcci metodologici e diverse tecnologie. Innanzitutto il materiale viene classificato e reso disponibile agli studenti, i quali vengono poi organizzati in comitati di redazione con ruoli definiti e temporanei per creare il percorso tematico ed ottenere una esperienza di apprendimento ribaltato (flipped learning). Tale percorso viene coadiuvato da un sistema di raccomandazione che suggerisce percorsi alternativi basati sia sulla collocazione del materiale all'interno del museo, e sia sulla correlazione semantica tra il materiale. Questo approccio, supportato da tecnologie, rientra nel concetto di Educazione 3.0 secondo il quale i contenuti sono proposti e articolati attraverso canali interattivi (anche digitali), e sono elaborati in maniera collaborativa dai pari stessi. L'ambiente a supporto della didattica collaborativa sarà uno specifico EduSN (Educational Social Network) che integra aspetti di un CMS (Content Management System) per la classificazione del materiale, e di un Enterprise Social Network (per il lavoro collaborativo) con una forte componente Social. Nel dettaglio, la piattaforma EduSN vuole proporre un cambio di paradigma rispetto agli standard LMS (Learning Management System) in cui gli aspetti di collaborazione e gli aspetti sociali assumono un ruolo predominante.

Inoltre, verrà costruito un sistema per valutare il percorso creato costituito sia da "esperti", gli istruttori che propongono le linee guida, che dai pari stessi che possono usare questi percorsi per avvicinarsi ai beni culturali secondo la chiave di lettura proposta. A supporto della visita nei luoghi fisici dove si trovano i beni culturali in questione, verrà costruito un sistema geo-referenziato con possibili suggerimenti e varianti in corso d'opera.

Il risultato del lavoro sarà un itinerario sinergico tra più istituzioni culturali – ad esempio musei, siti archeologici, chiese - e che permetterà di conferire una chiave di lettura prospettica ai beni culturali ivi contenuti. Gli itinerari prodotti saranno riutilizzabili dai musei che potranno promuovere le proprie attività, anche in remoto, attirare maggiore utenza, incoraggiare una fruizione più flessibile e collaborativa delle collezioni.

## Stato dell'arte

Nell'ultimo decennio il paradigma di apprendimento sta cambiando dal metodo classico incentrato sull'insegnante, in cui il contenuto viene prodotto e distribuito quasi esclusivamente dall'insegnante per l'uso in aula, ad un approccio basato sullo studente, in cui lo studente è impegnato in prima persona nelle attività di apprendimento ricoprendo un ruolo attivo (Michael J., 2006). L'evoluzione dell'apprendimento (Dalsgaard C., 2006) va verso la definizione di un sistema di apprendimento sociale (LMS sociale) che integra le funzionalità di social networking, collaborazione e condivisione di conoscenze tra pari, fornendo anche elementi interattivi che consentono agli utenti di valutare i contenuti di apprendimento e di condividere le proprie esperienze (Michael J., 2006). Questo estende l'apprendimento oltre i confini formali, e fornisce la possibilità ai discenti di lavorare con i propri pari per continuare a condividere e raccogliere la conoscenza in un ambiente educativo che non è limitato nel tempo e nello spazio. Questi elementi sono tipici del paradigma chiamato Flipped Learning (FL) che va al di là del concetto di classe in cui le lezioni sono assimilate a casa, e dove l'esperienza in classe è dedicata al completamento dei compiti a casa (Filiz, O. e Kurt, A., 2015). L'uso della tecnologia è vista in supporto alle pratiche di apprendimento propria dell'Educazione 3.0. Alcuni degli obiettivi del FL sono: (1) stimolare la creazione di comunità di apprendimento - gli studenti possono documentare e condividere la propria esperienza, (2) apprendimento collaborativo - gli studenti possono migliorare le proprie competenze sul corso/discussione, interagendo con colleghi ed esperti ovunque e in qualsiasi momento, (3) l'adozione di nuovi spazi di lavoro - gli studenti e gli insegnanti possono aderire ad aree di lavoro virtuali per condividere progetti, ecc. Un contesto di lavoro di tipo collaborativo porta lo studente a migliorare la conoscenza di sé, acquisire un maggior autocontrollo, e ad avere un rispetto delle regole. Inoltre, nel paradigma FL assume un ruolo chiave l'identificazione dell'esperto (Avogadro, P., et al., 2016). Un esperto supporta e aiuta i propri coetanei all'interno delle comunità di apprendimento di un LMS sociale (Herling, R. W., 2000).

Il progetto Pollicina potrebbe collocarsi nell'ambito del paradigma FL all'interno del contesto della "Art Education". Pollicina rappresenta un'occasione significativa per consentire alle istituzioni accademiche e agli enti culturali di lavorare insieme. Gli studenti saranno coinvolti in attività di problem solving: data una traccia tematica dall'insegnante, gli studenti saranno logicamente suddivisi in gruppi per la creazione di itinerari personalizzati in preparazione alle visite idoor presso gli enti museali. Il materiale è fornito dalle istituzioni culturali che hanno aderito al progetto Pollicina, e da fonti informative esterne (ad esempio, collezioni Europeana, <http://www.europeana.eu>). In letteratura esistono diverse Learning App dedicate al settore "Art Education" che vengono utilizzate nell'ambito dell'apprendimento ribaltato dagli studenti ed insegnanti. In Pollicina, come riferimento iniziale, abbiamo considerato il seguente sito

web “<https://learningapps.org/index.php?overview&s=&category=0&tool=>”, che presenta una survey delle Learning App fruibili dagli studenti e differenziate per livelli scolastici e materia scolastica. Si tratta di applicazioni che utilizzano la metafora del gioco a scopo didattico (ad esempio, ordina le coppie, ordina le immagini, attribuire elementi in base ad una story telling, quiz a scelta multipla, cruciverba, ecc.). Al momento, un pool di docenti che afferiscono a Pollicina, stanno analizzando le Learning App per la categoria “Arte”. Le applicazioni selezionate, saranno poi rielaborate secondo le esigenze di Pollicina per consentire, principalmente agli studenti delle scuole primarie, di definire il proprio percorso personalizzato tramite una sorta di gioco guidato.

## Il progetto Pollicina

Il progetto Pollicina è supportato dal Programma Operativo Regionale (POR) del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) 2014-2020, ed è un progetto che si sta avviando in questi mesi della durata di due anni.

La creazione e fruizione di percorsi museali da parte degli studenti necessita di strumenti tecnici all'avanguardia. Il cuore del Progetto Pollicina è EduSN (Educational Social Network), una piattaforma di network educativo sociale pensata con due scopi fondamentali: (1) incentivare la comunicazione all'interno di un ambiente di e-learning; (2) controllare e migliorare i flussi di conoscenza tra i partecipanti del network sociale, tramite una profilazione degli utenti (utente avanzato, utente inesperto, ecc.). Questa tecnologia può essere considerata come una estensione degli Enterprise Social Network (Network Sociali Aziendali) dove le funzionalità sociali e di e-learning di un network pubblico possono essere integrate entro un ambiente privato e sicuro. Il punto di partenza delle funzionalità dell'EduSN sarà dato dall'integrazione di “Totara LMS” (LMS - Learning Management System, ovvero sistema della trattazione dell'apprendimento) con “Totara Social” considerando aspetti e attività sociali. Saranno poi aggiunte attività innovative riguardanti, ad esempio, la classificazione degli oggetti museali, ed un innovativo sistema di raccomandazione che suggerirà gli oggetti museali più pertinenti da integrare al percorso che gli studenti stanno definendo sulla base di diversi fattori (ad esempio, contesto, cronologia di itinerari passati, interessi, ecc.), un diario di bordo per raccogliere le emozioni suscitate dalla visita indoor.

Il nostro obiettivo è di sviluppare una EduSN come una SaaS (Software as a Service), accessibile da ogni dispositivo (ad esempio, mobile, smartphone, tablet) che integri diversi canali media: video, testo, mappe concettuali, pagine web, ecc.; focalizzati alla definizione di un network sociale di utenti che condividano le stesse esperienze sugli ‘oggetti’ museali. Per realizzare questa infrastruttura, si vuole utilizzare una architettura a microservizi dove lo sviluppo di una singola applicazione è vista come insieme di piccoli servizi, ciascuno dei

quali viene eseguito da un proprio processo e comunica con un meccanismo snello, spesso una http API.

EduSN si rivolge ad un target di studenti aventi una età compresa tra i 6 e i 19 anni. Dato un target eterogeneo, la piattaforma deve consentire un accesso alla definizione dei percorsi delle visite museali che sia in grado di stimolare e supportare gli alunni durante il loro processo educativo e di creazione dei percorsi. La piattaforma EduSN deve garantire un ambiente di “facile” accesso ai servizi erogati stimolando gli studenti ad utilizzarlo, e per questo deve adottare un linguaggio idoneo alle differenti fasce di età. In particolare, EduSN si rivolge a: FASCIA 1 - studenti della scuola primaria (6-10 anni), FASCIA 2 - studenti della scuola secondaria di primo grado (11-13 anni), e FASCIA 3 - studenti della scuola secondaria di secondo grado (14-19 anni).

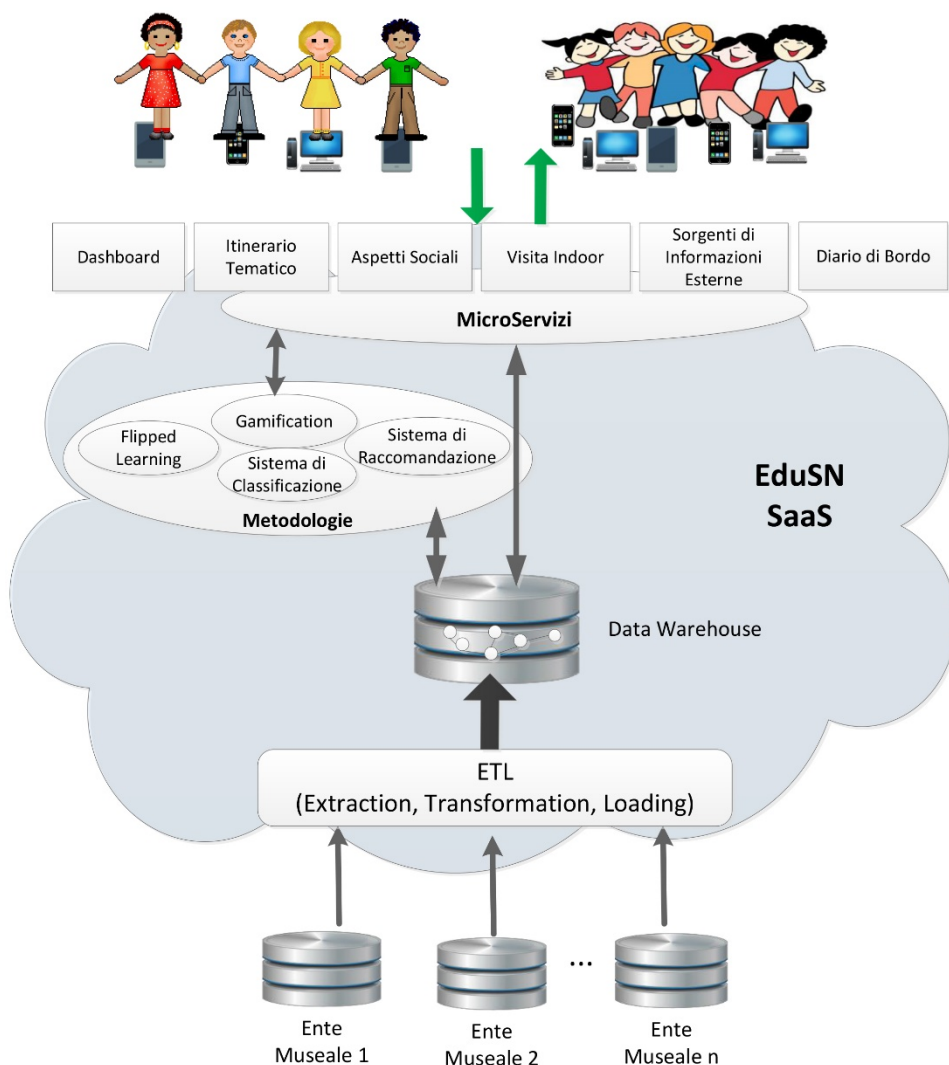
## Architettura

Il raggiungimento di un elevato grado di formazione deve essere supportato da un percorso metodologico efficace che deve andare oltre alle sole attività legate alla lezione frontale delle discipline curricolari che si svolgono quotidianamente in classe. In questa sezione viene presentato, ad alto livello, lo schema dell'architettura di Pollicina, vedi Figura 1.

I servizi principali di EduSN sono:

- “Itinerario Tematico”: questo servizio è dedicato alla definizione degli itinerari museali. Il servizio deve garantire a tutte le fasce di età degli studenti coinvolti di poter definire il proprio percorso in modo autonomo e per questo il servizio predispone diversi approcci di costruzione. Si prevede di utilizzare un approccio a “scatola cinese” per la costruzione dei percorsi museali, questo tipo di strutturazione logica consente di gestire ‘n’ livelli di profilazione. L’utente con il profilo più alto (in questo contesto gli studenti appartenenti a FASCIA 3) sono abilitati ad accedere a tutti gli approcci di creazione degli itinerari museali messi a disposizione per FASCIA 2 e per FASCIA 1 ma con tutti i contenuti aggiuntivi che può consumare il profilo più alto. Base comune di tutti gli approcci è il processo redazionale che consente di definire un percorso museale tramite la definizione di un workflow. L’obiettivo è quello di dare delle responsabilità agli studenti. Ad esempio, per FASCIA 3 sarà reso disponibile un sistema di raccomandazione che simula una vera e propria visita al museo, e sulla base della stanza che si sta virtualmente visitando, il sistema raccomanda un insieme di oggetti museali, quelli cioè che ritiene maggiormente correlati con l’itinerario museale definito fino a quel momento (tramite l’utilizzo di metodologie di Intelligenza Artificiale, quali Information Retrieval, Rough Set e Logica Fuzzy). In questo modo lo studente è guidato nel selezionare liberamente un oggetto museale tra un insieme di opportunità e definirsi così man mano il proprio itinerario.

Gli studenti hanno quindi piena libertà nel definire il loro itinerario creando anche un percorso storico-culturale tra differenti istituzioni culturali.



**Figura 1** – L'architettura di Pollicina ad alto livello

- “Sorgenti di Informazioni Esterne”: ciascun percorso museale può essere arricchito da fonti informative esterne, ad esempio pagine web, al fine di approfondire i temi di ciascun oggetto museale, stimolare nuove correlazioni ed associazioni tra oggetti museali non prevedibili a priori, ecc. In questo



modo, il gruppo di studenti è responsabilizzato nell'individuare l'approfondimento corretto ed acquisisce una maggiore consapevolezza cognitiva ed aumenta l'autostima. Questo processo è definito tramite un approccio verticale di ricerca che consente di definire delle query implicite ai motori di ricerca su web tramite parole chiave acquisite dal percorso museale che gli studenti hanno definito fino a quel momento.

- “Aspetti Sociali”: la definizione di un percorso museale deve essere inserita all'interno di uno spazio collaborativo sociale, che consenta cioè al gruppo di utenti di condividere lo stesso materiale e percorso potendo interagire anche in remoto. Deve avere servizi di comunicazione sincrona (ad esempio, chat) e asincrona (ad esempio, wall sociale alla Facebook). Inoltre, si prevede di utilizzare un meccanismo di feedback sociale dei percorsi museali creati. Dato un tema di ricerca, gli studenti potranno accedere agli itinerari museali creati in precedenza da altri gruppi di studenti, modificarli e personalizzarli al fine di poterli migliorare o comunque arricchirli con nuove informazioni. In questo modo, il sistema implicitamente otterrà un feedback sui percorsi selezionati che altri studenti reputano migliori definendo una valutazione sociale su di essi.
- “Visita in Loco”: una volta definito il percorso museale tramite la piattaforma EduSN, questo dovrà essere fruito per supportare lo studente durante la visita indoor al museo, guidarlo nel processo di apprendimento, avere una visione dal vivo degli studi e approfondimenti effettuati durante la ricerca, ecc. Il percorso dovrà essere “visibile” da qualsiasi dispositivo (ad esempio, mobile, smartphone, tablet) e guidare la visita tramite una mappa logistica in modo tale che lo studente sappia dove si trova, gli oggetti museali che sta visitando e la loro geo-referenziazione. Una volta avvicinati ad un oggetto museale, tramite tecnologia beacon, l'applicazione gli comunicherà tutte le informazioni che ha ottenuto durante la definizione del proprio itinerario usando EduSN. I beacon sono piccoli dispositivi che, attraverso la tecnologia Bluetooth Low Energy, sono in grado di trasmettere informazioni a smartphone e tablet con un raggio di azione regolabile dai 10cm ai 70m scaricando una apposita applicazione. Attraverso i beacon, è possibile veicolare informazioni ed una vasta gamma di contenuti (foto, video, documenti, ecc.). Oppure, le informazioni potranno essere fruito tramite codici QR, un codice bidimensionale che può essere decodificato tramite appositi lettori contenuti negli smartphone e tablet, e che collega con un semplice click un messaggio statico al mondo dinamico del Web. In questo caso, il percorso museale dovrà essere proposto anche su siti web dedicati agli itinerari museali messo a disposizione, per esempio, dallo spazio Web della scuola.

La visita in loco prevederà anche scenari che si avvarranno dell'uso di strumenti mobile da parte di utenti non vedenti o ipovedenti; in tali scenari, i percorsi e le applicazioni saranno dotate delle opportune caratteristiche per consentire l'utilizzo attraverso la vocalizzazione dell'interfaccia e la creazione di

percorsi audio-guidati. L'utilizzo dei beacon consentirà di realizzare un'innovativa modalità di fruizione delle audio-guide che potrà dinamicamente adattare i contenuti inviati in base alla posizione e al comportamento degli utenti; sarà possibile, ad esempio, rallentare o fermare l'audioguida quando gli utenti si fermano oppure fornire le audio descrizioni dei contenuti in base alla posizione dell'utente all'interno del percorso guidato.

- “Dashboard”: gli studenti avranno a disposizione una pagina personale dedicata agli itinerari tematici precedentemente svolti. Il sistema è in grado di tenere traccia di quelli che possono essere gli interessi storico-culturali dello studente per aiutarlo nell'approfondire argomenti per lui di interesse. In un paradigma di gamification, ciascun interesse può essere visto come un badge, una medaglia sul tema di interesse che viene condivisa con gli altri studenti.
- “Diario di Bordo”: gli studenti, una volta terminata la loro esperienza di visita indoor, avranno a disposizione una pagina personale dedicata alla stesura delle emozioni che gli oggetti museali hanno suscitato in loro.
- “Rappresentazione Semantica dei Dati”: è il servizio che consente di uniformare la rappresentazione degli oggetti museali (tramite una rappresentazione ontologica) appartenenti a differenti istituzioni culturali in un unico formato. In questo modo sarà possibile correlare tra di loro gli oggetti museali secondo varie dimensioni (ad esempio, autore, periodo storico, tema, ecc.). Questo task sarà ottenuto tramite un processo semi-automatico che consentirà di definire un metodo automatico per la classificazione delle opere ma che sarà validato da esperti del settore messo a disposizione dai musei.

## Conclusioni

In questo contributo è stato presentato il progetto Pollicina, e rientra nella categoria “brevi comunicazioni” in quanto il progetto di ricerca co-finanziato dall'Unione Europea è nelle fasi di avvio. Pollicina può essere collocato nell'ambito del settore "Art Education" e mira a definire itinerari tematici per arricchire l'attività didattica ed educativa nel contesto del patrimonio culturale tramite il paradigma dell'apprendimento capovolto, flipped learning. Il cuore del progetto è EduSN, una piattaforma sociale didattica, nel quale l'apprendimento collaborativo tra i gruppi di esperti crea una sinergia per la produzione attiva degli itinerari. Gli itinerari tematici sono creati tramite gli oggetti museali messi a disposizione dagli enti museali tramite servizi di classificazione e di raccomandazione definiti ad hoc nell'ambito del progetto per soddisfare al meglio le esigenze sociali dei discenti. L'obiettivo è quello di ottenere una partecipazione attiva nella vita culturale: gli utenti più giovani si avvicineranno ai temi storici e culturali attraverso il coinvolgimento diretto in attività ludiche

per trasmettere un contenuto formativo motivato secondo diversi approcci metodologici e diverse tecnologie.

## Riferimenti bibliografici

- AVOGADRO, P., CALEGARI, S., DOMINONI, M. (2016), EXPERT STUDENTS IN SOCIAL LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS. *INTERACT. TECHN. SMART EDU.* 13(3): 202-217.
- DALSGAARD C. (2006), SOCIAL SOFTWARE: E-LEARNING BEYOND LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS, IN *EUROPEAN JOURNAL OF OPEN, DISTANCE AND E-LEARNING (EURODL)*, VOL. 2, 1-9.
- FILIZ, O., KURT, A. (2015), FLIPPED LEARNING: MISUNDERSTANDING AND THE TRUTH, IN *JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH*, VOL.5, No. 1, 215-229.
- HERLING, R. W. (2000), OPERATIONAL DEFINITIONS OF EXPERTISE AND COMPETENCE, BERRETT-KOEHLER PUBLISHERS. IN R. W. HERLING & J. PROVO (EDS.), *STRATEGIC PERSPECTIVES OF KNOWLEDGE, COMPETENCE, AND EXPERTISE*, CHAPTER 2, SAN FRANCISCO, USA, 8-21.
- MICHAEL J. (2006), WHERE'S THE EVIDENCE THAT ACTIVE LEARNING WORKS?, IN *ADVANCES IN PHYSIOLOGY EDUCATION*, VOL. 30, No. 4, 159-167.

# Soft skills and MOOCs: how to monitor students' progress and assess efficacy?

---

**Maria CINQUE<sup>1</sup>, Susanna SANCASSANI<sup>2</sup>, Daniela CASIRAGHI<sup>2</sup>,  
Matteo UGGERI<sup>3</sup>**

*1 LUMSA, Roma (RM)*

*2 METID - Politecnico di Milano, Milano (MI)*

*3 Fondazione Politecnico di Milano, Milano (MI)*

## **Abstract**

This paper presents part of the experience developed in the framework of the eLene4work Erasmus+ Project (<http://elene4work.eu/>), aimed at monitoring student progress while attending MOOCs devoted to the empowerment of soft skills. This paper will present: 1- general overview of the eLene4work project and the experience carried out during 3 years; -2 the monitoring methodology used during the field evaluation and conducted in order to “measure” students’ progress from a qualitative point of view; 3- the first preliminary results defined on the basis of the available information collected during of the field evaluation. The results highlight the effectiveness of the methodology designed in order to “measure” soft skills acquisition. They also show that MOOCs are effective in fostering the acquisition of soft skills but there is the need to integrate the acquired knowledge with practical activities and interaction with peers. This can be done designing new approaches based on innovative methodologies which can support the acquisition of soft skills in the academic curricula.

### **Keywords**

MOOC, soft skill, assessment, monitoring, field-test

## Introduction

A key idea emerging from many conversations, including one of the main discussions at the World Economic Forum in 2016, is that changes in educational and learning environments are necessary to help people stay employable in the labour force of the future (WEF, 2016). A 2016 Pew Research Center survey, “The State of American Jobs” found that 87% of workers believe it will be essential for them to get training and develop new job skills throughout their work life to keep up with changes in the workplace (Pew Research Center, 2016). Furthermore, Pew Research Center and Elon’s Imagining the Internet Center conducted a large-scale canvassing of technologists, scholars, practitioners, strategic thinkers and education leaders in the summer of 2016. The results of the survey, published in 2017 (*The Future of Jobs and Jobs Training*), highlighted that one of the main focus for empowering future workers is related to the development of “unique human skills” such as creativity, collaboration, abstract and systems thinking, complex communication, and the ability to thrive in diverse environments. One of the experts, Prof. Simon Gottschalk, sociologist at the University of Nevada, stated: “The skills necessary at the higher echelons will include especially the ability to efficiently network, manage public relations, display intercultural sensitivity, marketing, and generally what author Dan Goleman would call ‘social’ and ‘emotional’ intelligence.” (Pew Research Center, 2017). Soft skill development is one of the main issues of the recent debate on Higher Education also in Europe due to a “mismatch” between what Universities teach and the requests of the labour market (European Commission, 2012). Many reports (ISFOL, 2012; IUL, CRUI, & Centromarca, 2012; Manpower Group, 2012) point out that the so called “soft” skills are closely connected with employability, particularly for young people entering the labour market. A central question is how to develop soft skills during the learning path and how to monitor the student progress. Furthermore, the question is how to support the evolution of formal and informal learning structures to meet the changing needs of people who wish to fulfil the workplace expectations of the future. The eLene4work project, carried out between 2014 and 2017, supported students in developing the soft skills mostly required by companies and helps companies exploit the digital talents of new employers and young workers. The project proposes a series of actions and practical tools to help students better understand the employers’ expectations, assess their own level of competency and autonomously learn how to fill their skill gap using MOOCs. (Massive Open Online Courses) and OERs (Open Educational Resources).

## State of the art

There is growing evidence to suggest that MOOCs will have an important role to play in the continuing development of the 'soft skills' of employees throughout their careers. As Brabon (2014) highlights, while MOOCs seem to offer the opportunity to gain subject-specific knowledge and understanding, the lack of systematic accreditation, detailed attention to questions of learning outcomes and 'levelness', as well as programme planning, mean that the majority of MOOCs are not designed to create subject-specialists who will go on to obtain a degree. Although the topic of a MOOC may initially attract learners who simply want to know more about a specific subject, the underlying impact of the learning experience is more readily quantified through an appreciation of the 'soft skills' that MOOCs can nurture. Through their different pedagogies and self-directed learning, many MOOCs cultivate communication and problem-solving skills, flexibility and creativity, as the primary features of the formative learning journey. It is here that MOOCs can make a significant intervention into enhancing these often nebulous and personal 'soft skills' characteristics, highly valued by employers. MOOCs require individual learners to be able to self-regulate their learning, and attract a diverse range of learners, each with different motivations and prior experience. One example originating from the domain of educational psychology is Zimmerman's Social Cognitive model of Self-Regulated Learning (2000). It divides the Self-Regulated Learning (SRL) process into three phases (Puustinen & Pulkkinen, 2001), forming a cycle. During the forethought phase, the individuals recognise gaps in their knowledge, formulate goals and plan their learning. In the performance phase, learners make decisions about effort and enact learning strategies, all the while monitoring their performance. In the self-reflection phase, the learners self-evaluate their learning based on internal or external criteria, driving further goal setting and planning. This is exactly how the eLene4work learning experience was structured.

The eLene4work project (<http://elene4work.eu/>), "Learning to learn for new digital soft skills for employability", supported by the ERASMUS+ programme (Key Action 2, Strategic Partnerships) involves 11 partners from 9 European States. The project has tackled the definition of soft skills, including digital soft skills, and proposes a series of actions and practical tools to help young talents better understand the expectations of employers, to assess their own level of competency and to further develop these skills through open education initiatives such as MOOCs (Massive Open Online Courses) and OERs (Open Educational Resources). It might seem quite challenging to develop soft skills through online resources since these skills are mainly behavioural components. Margaryan and colleagues (2015) analysed the instructional design quality of 76 randomly selected MOOCs, including 26 connectivist cMOOCs and 50 xMOOCs. The study found that the majority of MOOCs of both types rely on

design principles that privilege high quality content rather than overall instructional design and learning experience. To tackle the challenge of developing soft skills through MOOCs, the project created tools and outputs to support students' reflection about their learning process, asking them to record personal insights on their experience. This approach was useful both to consolidate the learning acquired by students and to gather data for the monitoring phase. The first output of the project is represented by a comparative analysis on the state of the art of soft skills and digital soft skills in different European countries (Belgium, Finland, France, Germany, Greece, Italy, Poland, Spain and UK). In order to collect the data in a homogenous way, the project consortium agreed on a common definition of "soft skills". According to the eLene4work definition: *"soft skills represent a dynamic combination of cognitive and meta-cognitive skills, interpersonal, intellectual and practical skills. Soft skills help people to adapt and behave positively so that they can deal effectively with the challenges of their professional and everyday life"*. Results of this work include a glossary with the definition of the different soft skills and an overview of the main initiatives carried out in different countries and transnational projects. The second output of the project is represented by a report, *Which soft skills do students have and which should they have?*, that describes and compares qualitative data about soft skills gathered through focus groups carried out in 9 partner countries. The third output is focused on the design and implementation of a Self-Assessment (SA) tool ([sa.elene4work.eu/selfassessment.php](http://sa.elene4work.eu/selfassessment.php)) for the evaluation of students' soft skills and digital soft skills. In order to implement the questionnaire, for each skill we provided the following information: skill area (cluster); description (definition); skill dimension; questions; assessment (scale 1-4); importance (scale 1-4). This tool allows a subjective measure (self-assessment) and a formative assessment, rather than a summative assessment, since our goal is to identify student perceptions of their growth and, eventually, further potential for improvement.

The fourth output consists in the design of an Orientation Guide for students and young workers (<http://og.elene4work.eu/en/>), to help them in choosing and effectively exploiting their participation in MOOCs aimed at the training of soft skills and digital skills. The fifth output consisted in a Personal Journal (PJ) (<http://pj.elene4work.eu/>) which supports students to plan their learning steps before starting the MOOC, to record personal insights and reflections during the experience, to assess the entire learning path when it is completed, thus supporting the autonomous learning process. In fact, scientific evidence (Dunlosky & Rawson, 2012) shows that difficulties in autonomous learning are very often based on inaccurate monitoring of your own learning experience. The Self-Assessment tool and the Personal Journal are useful not only for the students themselves, but also for the monitoring team of the project, which has

performed a Field evaluation activity based on a qualitative monitoring methodology.

## Methodology

The monitoring methodology has been designed to gather qualitative data concerning students' learning experiences and outcomes. The data collected are related to different aspects:

- self-perception of students about the soft-skills they manage after the courses;
- students' opinions related to the specific course attended (type of materials, activities, learning outcomes, concepts to be improved, etc... )
- motivation of students to attend MOOCs,
- level of attendance and participation to all the activities proposed,
- quality of programs and contents in general as well as cultural approach in teaching and learning models.

Data has been collected from two different perspectives: the students' and the monitors' perspectives. Students were required to perform the whole "eLene4work" path, that means:

- using the Self-Assessment tool to understand their gaps,
- browsing the Orientation Guide in order to find out MOOCs or OERs useful to fill (any of) their gaps,
- enrolling in a MOOC or attending an OER filling the Personal Journal with feedback and insights related to their learning experience;
- using the Self-Assessment tool to support the reflection about the skills acquired and to define new areas of improvements.

The monitors involved in the project (16 monitors from 7 institutions) have been required, where possible, to attend the same MOOC chosen by the student monitored in order to better understand the data collected, from an "external" point of view (different from the student's perspective). During the Field-test, the student experiences were monitored in a variety of ways, including informal interaction face to face, via skype and emails, formal interviews and digital storytelling. Monitors have been asked to produce a report (Monitoring Student ID) for each student's learning experience, basing on qualitative data gathered during these interactions and collected from the students' entries in the Personal Journal. Qualitative data has been related with the "measured" results obtained from the self-assessment questionnaire and used to "quantify" each student improvement, from a subjective point of view. The measure consists in the results obtained comparing the results of the self-assessment taken before and after the learning path.



## Results and discussion

Data have been gathered from November 2016 till the end of May 2017 in 6 institutions from the following countries: Spain, Finland, France, Italy, Germany and Poland. Furthermore, an international group of students (coming from different countries) were followed by EucA (European University College Association). The students participating in the Field-test were 53 and they were monitored by 16 monitors. The analysis of results is already ongoing but several data highlight the potential of the methodology designed to monitor students' progress basing on self-assessments and qualitative observations. Soft skills such as conflict management, ability to work in team, communications, etc. aren't related to technical abilities or pure knowledge acquired with theoretical concepts but involves behavioural changes that can't be assessed using an automatic system. The methodology designed, based on the qualitative analysis of the participants' insights, is a demanding task but that the process designed has proved to be useful both for monitors, that can use the results to improve the learning experience, and for MOOCs participants, that uses the tools to improve their skills, as stated by two students (from Italy and France):

*"The first time I filled in the Personal Journal (i.e. Part A), I didn't even know what a MOOC is, so it was really overwhelming. [...] But in the end, when I compared the last part to the first one, I saw the progress. So I think it is necessary to go through the first part, [...] then you get it and say "Ok, now I understand what this is for!"*

*"The programme is really interesting if you follow it completely. I really needed the Personal Journal. It kind of frames the overall process, because you see what you've done and what there is still left to be done, so you can follow the whole process. At first I thought that it was enough to just follow the MOOC, but my teacher said 'Hmm, we wouldn't understand how you are doing if you don't fill in the PJ'. And now I see that I did it correctly, because I can see where I was and what there is still left to be done".*

From the monitor perspective, it has been a demanding task too to monitor the student activities, always nurturing the relation with them in order to maintain an open communication channel useful to collect informal data. Furthermore, they had to cope with students' dropout, typical of MOOCs attendance, which has led to the collection of partial data, in some cases. However, from a previous analysis, the results shared are consistent and lead to similar conclusions in all the six countries in which the research has been conducted. The main point is related to motivation: students succeed if they understand how important is to acquire soft skills and how much they are useful for the future job life. To foster motivation, students and monitors highlight the need of interaction with peers and/or facilitators, in order to support the reflection about the acquired knowledge/skills acquired, the discussion basing on the real life

experience and the need of real activities useful to put in practice what has been acquired from a theoretical point of view.

*Student (Italy): "I'm quite satisfied [...] But I'm quite sure that practical exercise, interaction with course colleagues and evaluation from teachers, will lead to a more valuable result".*

*Student (Italy): "the next time I'll use more time to discuss with another student, maybe I could find a "Course colleague" which could discuss with me about the MOOC contents, also basing on life experience"*

*Monitor (France): "As this student says herself, the content of the MOOC she chose gave her sufficient knowledge on the area she wanted to work on (conflict management), but next time she would choose a MOOC "where there is more interaction between peers and with the teachers".*

*Monitor (Germany): "I do believe that the missing social interaction with teacher and/or students is the biggest difference and most challenging in completing a MOOC.*

## Conclusion

As already mentioned, the experience of the eLene4work has produced a set of tools (Orientation guide, Self-Assessment Tool and Personal Journal) that allow students to identify their own gaps in soft skills and competences and autonomously learn how to fill their skill gap using MOOCs. Those tools are ready-to-use and have demonstrated their effectiveness on students that, on their own, decide to fill their personal gaps. However, it is necessary to develop a more comprehensive strategy to support the reflection on the knowledge and skills acquired in order to consolidate the acquisition of soft skills through practical exercise and interaction with peers, or creating situations in which soft skills need to be used. This can be done introducing the development of soft skills in the academic curricula. In this sense, it is mandatory to define new approaches and activities based on innovative methodologies (e.g.: flipped classrooms, active learning, formative assessment, service learning, etc..) which can support the acquisition of soft skills: indeed this approaches requires a deep design of new didactical activities which takes into consideration the most common constraints existing in the academic world and related to the number of students, the characteristic of the physical space in which the activities takes place, the limited number of hours devoted to the learning activities.

## References

- DUNLOSKY, J., & RAWSON, K. A. (2012). OVERCONFIDENCE PRODUCES UNDERACHIEVEMENT: INACCURATE SELF EVALUATIONS UNDERMINE STUDENTS' LEARNING AND RETENTION. *LEARNING AND INSTRUCTION*, 22(4), 271-280.
- EUROPEAN COMMISSION (2012). RETHINKING EDUCATION STRATEGY: INVESTING IN SKILLS FOR BETTER SOCIO-ECONOMIC OUTCOMES, URL: [HTTP://EUR-LEX.EUROPA.EU/LEGAL-CONTENT/EN/TXT/PDF/?URI=CELEX:52012DC0669&FROM=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/txt/pdf/?uri=CELEX:52012DC0669&from=en) (ACCESSED MAY, 31, 2017).
- ISFOL, ISTITUTO PER LA FORMAZIONE E IL LAVORO (2012), RAPPORTO ISFOL 2012. LE COMPETENZE PER L'OCCUPAZIONE E LA CRESCITA. ROMA: ISFOL, 2012
- IULM, CRUI, CENTROMARCA (2012). OSSERVATORIO SULLE PROFESSIONI. PRIMA INDAGINE SULLA FORMAZIONE DEI NEOLAUREATI ED ESIGENZE D'IMPRESA. MILANO: UNIVERSITÀ IULM.
- MANPOWER GROUP (2012). TALENT SHORTAGE SURVEY. URL: [HTTP://WWW.MANPOWERGROUP.US/CAMPAIGNS/TALENT-SHORTAGE-2012/PDF/2012\\_TALENT\\_SHORTAGE\\_SURVEY\\_RESULTS\\_US\\_FINALFINAL.PDF](http://www.manpowergroup.us/campaigns/talent-shortage-2012/pdf/2012_talent_shortage_survey_results_us_finalfinal.pdf) (ACCESSED, MAY, 31, 2017).
- MARGARYAN, A., BIANCO M., & LITTLEJOHN A. (2015). INSTRUCTIONAL QUALITY OF MASSIVE OPEN ONLINE COURSES (MOOCs). *COMPUTERS & EDUCATION*, 80, 77-83.
- PEW RESEARCH CENTER SURVEY (2016) "THE STATE OF AMERICAN JOBS" [HTTP://WWW.PEWSOCIALTRENDS.ORG/2016/10/06/THE-STATE-OF-AMERICAN-JOBS/](http://www.pewsocialtrends.org/2016/10/06/the-state-of-american-jobs/)
- PEW RESEARCH CENTER AND ELON'S IMAGINING THE INTERNET CENTER (2017). "THE FUTURE OF JOBS AND JOBS TRAINING" [HTTP://WWW.PEWINTERNET.ORG/2017/05/03/THE-FUTURE-OF-JOBS-AND-JOBS-TRAINING/](http://www.pewinternet.org/2017/05/03/the-future-of-jobs-and-jobs-training/)
- PUUSTINEN, M., AND PULKKINEN, L. (2001). MODELS OF SELF-REGULATED LEARNING: A REVIEW. *SCANDINAVIAN JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH*, 45 (3), 269-286
- WEW, WORLD ECONOMIC FORUM (2016). THE FUTURE OF JOBS. EMPLOYMENT, SKILLS AND WORKFORCE STRATEGY FOR THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION. GLOBAL CHALLENGE INSIGHT REPORT. URL: IS. [HTTP://WWW3.WEFORUM.ORG/DOCS/WEF\\_FUTURE\\_OF\\_JOBS.PDF](http://www3.weforum.org/docs/WEF_future_of_jobs.pdf)
- ZIMMERMAN, B. J. (2000). ATTAINING SELF-REGULATION: A SOCIAL COGNITIVE PERSPECTIVE. IN M. BOEKAERTS, M. ZEIDNER, & P. R. PINTRICH (EDS.), *HANDBOOK OF SELF-REGULATION* (PP. 13-39). SAN DIEGO, CA: ACADEMIC PRESS.

# Digital Media e apprendimento

---

**Luciano DI MELE, Marinella PACIELLO, Luca CERNIGLIA**

*Università Uninettuno, Roma*

## **Abstract**

La ricerca ha l'obiettivo di capire se diverse capacità digitali, non solo tecnologiche ma anche cognitive (e più specificamente meta-cognitive), in sinergia con altri fattori quali l'autostima e i problemi di attenzione, possono avere un ruolo di rilievo nella comprensione dei processi di apprendimento. Attraverso una scala di valutazione costruita sulla base dell'iDCA (instant Digital Competence Assessment) sono state misurate le convinzioni di efficacia digitale di 435 studenti liceali. La scala di competenza di efficacia digitale è parte di un questionario che rileva altre dimensioni psicologiche di base, come appunto l'autostima e i problemi di attenzione, che incidono sui comportamenti degli adolescenti nella rete. L'analisi fattoriale ha isolato due fattori che sono stati definiti Self\_Tecno e Self\_Meta. Il primo caratterizzato da item che identificano competenze tecnologiche, il secondo invece riferibile a competenze metacognitive nell'uso delle tecnologie. Solo quest'ultimo si associa positivamente al voto, confermando che la consapevolezza dei processi di comunicazione e apprendimento migliora il profitto scolastico. Mentre il solo uso delle tecnologie non ha conseguenze sul voto. La ricerca suggerisce alla scuola di investire sulle pratiche di educazione ai media che sviluppano in particolare la metacognizione.

### **Keywords**

Autoefficacia digitale, metacognizione, apprendimento, autostima, problemi di attenzione, digital media.

## Introduzione

L'impatto dei digital media sull'apprendimento è un tema che raccoglie l'interesse delle agenzie educative in maniera sempre crescente. Il motivo risiede nella pervasività delle tecnologie digitali nelle esperienze di vita sociale degli studenti e nei processi di apprendimento. A causa delle tecnologie digitali il tempo della socializzazione e quello della costruzione della conoscenza si stanno comprimendo e sovrapponendo sempre di più (Siemens, 2005), rendendo difficile per la scuola discriminare e gestire i due processi. Il progressivo inserimento delle tecnologie digitali a scuola ha da sempre attivato ampie aspettative sui possibili benefici educativi per gli studenti, ma l'esposizione continua alle tecnologie partecipative costituisce una sfida, oltre che una possibilità, al percorso dell'apprendimento formale (Selwyn, 2012).

Uno dei punti più critici della formazione alla competenza digitale, è l'integrazione tra capacità sviluppate socialmente dagli studenti e l'offerta del curriculum scolastico. La *digital literacy* a questo proposito dovrebbe assumere il duplice compito di monitorare ciò che gli studenti già sanno fare con i media digitali e quello che devono necessariamente imparare per un migliore accesso in altri campi del sapere e nel mondo del lavoro (Calvani & al., 2010).

Dal punto di vista degli insegnanti bisogna registrare un certo disorientamento (Avvisati e al. 2013); se le ICT di prima generazione si integravano facilmente con l'ambiente scolastico, in quanto strumenti espliciti di potenziamento didattico, i social media insieme alle tecnologie "indossabili" sono più sfuggenti, difficili da capire e riluttanti ad essere piegati alle caratteristiche di un percorso educativo formale. In ogni caso le indicazioni verso una decisa apertura alle tecnologie, ribadite anche dal Piano Nazionale Scuola Digitale, non lasciano dubbi sulla necessità di far incontrare i social media e la scuola.

Lo studio sulla competenza comunicativa degli studenti presuppone una conoscenza sulle pratiche d'uso dei media nella loro esperienza di vita. Le culture implicite dei gruppi di appartenenza e le caratteristiche psicologiche di base sono un punto di partenza imprescindibile per conoscere a fondo i modi e gli esiti che le tecnologie digitali hanno sugli alunni. Una conoscenza che deve però andare oltre il luogo comune dei nativi digitali (Thomas, 2011); i social media infatti impattano in maniera decisamente disomogenea sui giovani, creando dei gap anche consistenti in merito alle possibilità di accesso e alle effettive capacità d'uso, con ricadute diverse sugli esiti scolastici. Diversi studi (Underwood, 2009) hanno rilevato che le tecnologie sostengono l'apprendimento e determinano moderati miglioramenti nel profitto, anche se esistono differenze tra studente e studente. Il voto è pertanto il riferimento che si deve avere presente per verificare se esistono eventuali differenze tra studenti e se è possibile avviare un percorso di reale integrazione dell'apprendimento formale della scuola e informale dei social media.

## Stato dell'arte

L'impatto delle tecnologie digitali sull'apprendimento è ancora una questione aperta. Una rassegna di Jean Underwood (2009) ha evidenziato risultati di segno opposto. All'entusiasmo per esiti positivi si contrappongono ricerche che non sembrano attribuire alle tecnologie digitali una chiara funzione catalizzatrice sugli apprendimenti. Le variabili in gioco sono numerose ed è difficile isolare precise relazioni di causa effetto.

Le modalità in cui i media digitali intervengono più o meno direttamente sull'apprendimento sono diversi (Ranieri e Manca, 2013). Essi possono agire su conoscenze e abilità individuali così come favorire lo scambio e il lavoro collettivo.

L'entusiasmo precoce per le tecnologie digitali nell'educazione (Solomon e Schrum, 2007) ha fatto seguito a studi più approfonditi che hanno portato poi a definire cosa deve e può essere appreso. Le abilità tecnologiche sono solo una parte di un complesso campo del sapere che include anche specifiche competenze cognitive e non meno importanti valutazioni etiche (Calvani e al., 2010). La competenza digitale è data dall'integrazione di tre dimensioni: tecnologica, cognitiva ed etica. Queste assumono maggiore significato e valore quando poi esprimono il loro potenziale nella dimensione partecipativa delle tecnologie, la collaborazione con gli altri, il networking, la condivisione (Jenkins, 2010).

Il Joint Research Centre della Commissione Europea ha operato una sintesi di diversi framework di competenza digitale che sostanzialmente ribadiscono la natura fortemente interconnessa tra capacità tecnologiche ad altre più propriamente sociali o di produzione, sia autonoma che collaborativa. Lo studio identifica alcune aree all'interno delle quali si manifesta la competenza digitale: gestione dell'informazione, collaborazione, comunicazione e condivisione, etica e responsabilità, valutazione e problem solving, abilità tecnologiche. Si tratta per lo più di abilità complesse che sollecitano comportamenti operativi e scelte metacognitive.

Le capacità metacognitive sono un requisito fondamentale per un efficace apprendimento, pertanto gli studenti che dimostrano capacità auto-riflessive e auto-regolative sono quelli che hanno i migliori risultati nello studio. Difficilmente le capacità metacognitive vengono insegnate e di conseguenza imparate (Winne e Nesbit, 2009), senza un sostegno esterno da parte degli insegnanti. Gli ambienti supportati dalle tecnologie risultano particolarmente efficaci ai fini di apprendimenti metacognitivi. Infatti le pratiche di uso del computer, se sostenute da una didattica ben strutturata, costituiscono una palestra che impegna gli studenti ad affrontare compiti complessi e li invita a continue riflessioni sul proprio operato.

## Metodologia

### La ricerca

La ricerca ha l'obiettivo di capire se diverse capacità digitali, non solo tecnologiche ma anche cognitive (e più specificamente meta-cognitive), in sinergia con altri fattori quale l'autostima e i problemi di attenzione, possono avere un ruolo di rilievo nella comprensione del processo di apprendimento. Per questo è stato costruito uno strumento volto a valutare le convinzioni di efficacia personale, non solo tecnologiche ma anche metacognitive, che potrebbero concorrere alla spiegazione del rendimento scolastico. Inoltre il contributo di questi fattori "digitali" è stato valutato considerando aspetti tipicamente associati al profitto scolastico, sia fattori di protezione (autostima) che fattori di rischio (problemi di attenzione).

La ricerca ha previsto la somministrazione di un questionario agli adolescenti con l'obiettivo di raccogliere alcuni dati sull'uso di internet. Il questionario è stato costruito con item di scale tendenti a misurare diverse dimensioni collegate alle abitudini d'uso delle tecnologie digitali, quali l'autoefficacia tecnologica, l'autostima, la dipendenza da internet, l'impulsività, l'autoregolazione dei comportamenti tra pari. Inoltre sono state inserite scale per la rilevazione delle funzioni psicologiche regolative di base sia internalizzanti che esternalizzanti. Lo scopo di una indagine così ampia sull'uso di internet è cercare di capire in che modo le diverse dimensioni possono costituire dei prerequisiti alla competenza digitale. Nel presente studio sono state prese in considerazione solo alcune delle dimensioni presenti nel questionario.

### *Campione*

I partecipanti alla ricerca sono 415 ragazzi (53% ragazzi e 47% ragazze) di età compresa tra i 14 e i 19 anni (età media = 15,7 ds= .93 ) provenienti da due scuole superiori (scuola di Treviso = 204; scuola di Roma = 211).

### *Procedura*

Preliminarmente, le scuole sono state contattate e invitate a partecipare alla ricerca. Successivamente, sono state avvisate le famiglie e i consensi informati per partecipare alla ricerca sono stati raccolti. La somministrazione è stata realizzata collettivamente per classe attraverso un questionario on-line nelle sale informatiche delle scuole con la presenza di un insegnante che non è intervenuto in alcun modo nel processo di risposta dei ragazzi ma ha fornito eventuali delucidazioni sul contenuto semantico delle domande.

*Misure*

**Convinzione di efficacia personale digitale.** La rilevazione della competenza digitale presenta notevoli difficoltà dovute alla complessità delle dimensioni in gioco. La natura individuale, ma anche sociale delle tecnologie, l'analisi e la produzione con i media, la raccolta delle informazioni e l'uso del pensiero critico, la consapevolezza etica e le capacità cognitive rendono la competenza digitale un costrutto a più dimensioni. Gli strumenti utilizzati come l'iDCA (instant Digital Competence Assessment) (Calvani e al, 2011) sono necessariamente a largo spettro per cogliere tutti gli aspetti interessati. La veloce evoluzione dei media inoltre rende necessario un continuo adattamento dei test di competenza, con la difficoltà di comparare risultati non omogenei. Pur prendendo spunto dall'iDCA è stato ritenuto utile sviluppare una scala per la valutazione della competenza digitale basata sulla consapevolezza di efficacia digitale. La scala è composta da 9 item sviluppati considerando le linee guida per la costruzione degli item di autoefficacia (Bandura, 2006). Ogni affermazione viene valutata su una scala likert a 5 passi (da 1=per nulla capace a 5= del tutto capace).

**Autostima.** Una delle componenti psicologiche che gioca un ruolo importante nei risultati scolastici degli studenti è l'autostima. Sebbene alcuni autori (Baumeister & al. 2003) ritengano difficile stabilirne la direzione, esiste una stretta correlazione tra autostima e successo scolastico. Resta da stabilire se è quest'ultimo ad incidere sulla valutazione che gli individui hanno di sé stessi o il contrario. In ogni caso appare utile considerare questa dimensione quando si valutano le competenze digitali e comunicative degli alunni in quanto aiuta a comporre un quadro complessivo più chiaro. I social media offrono maggiori possibilità di esprimersi, sia in termini di spazi che di competenze. Le persone hanno a disposizione un maggior numero di alfabeti e di contesti all'interno dei quali condurre le proprie performance. Tutto questo può avere una influenza sulla stima di sé, non sempre generalizzata ma riferibile in quel determinato campo di attività (Pajares e Schunk , 2001).

L'autostima è stata valutata attraverso la scala di Rosenberg (1993) composta da 10 item (esempio di item: Penso di valere almeno quanto gli altri). Ogni affermazione viene valutata su una scala likert a 4 punti (da 1=fortemente in disaccordo a 4= fortemente d'accordo).

**Problemi di Attenzione.** I problemi di attenzione sono stati valutati attraverso il Brief Problem Monitor – Youth Version (BPM-Y; Achenbach & al., 2011), un questionario self-report composto da 19 item che esplora il funzionamento emotivo-comportamentale del ragazzo (6-18 anni).

La letteratura scientifica ha ampiamente dimostrato la relazione fra le difficoltà di attenzione negli adolescenti, la loro capacità di apprendimento e, conseguentemente, i risultati scolastici che riescono a raggiungere (Barriga et al., 2002). La predominanza degli aspetti emotivi e non mediati dalla cognizione in adolescenza è alla base di difficoltà di regolazione del comportamento



(come ad esempio agiti rischiosi, azioni impulsive) che sono usuali e normative in adolescenza, e che si risolvono con il completamento dello sviluppo neurobiologico nella giovane età adulta (Giedd, 2004). Tuttavia, in alcune situazioni, le difficoltà di modulazione e regolazione del comportamento eccedono la normale problematicità transitoria e si caratterizzano come condizioni maggiormente disadattive, che dai 14 ai 18 anni assumono molto spesso la forma di problemi di attenzione e concentrazione (Borsting e al., 2016). Queste difficoltà sono frequentemente connesse ad uno scarso rendimento scolastico.

Nel presente studio è stata utilizzata una sottoscala del BPM, nello specifico quella dei problemi di attenzione (esempio di item: Non riesco a concentrarmi o a mantenere l'attenzione a lungo). Ogni affermazione è valutata su una scala likert a 3 passi (da 0=non vero a 2= molto vero o spesso vero).

**Voto.** Il voto medio dell'anno scolastico in corso è stato riferito dai ragazzi su una scala da 1 a 10 separatamente per italiano e matematica. Ai fini del presente studio è stato utilizzato il voto medio delle due materie.

### *Analisi*

Per la valutazione delle proprietà psicometriche della nuova scala di autoefficacia digitale è stata esaminata la struttura fattoriale tramite l'Analisi delle Componenti Principali applicando la rotazione obliqua degli assi fattoriali. Per la scelta del numero dei fattori sono stati considerati i seguenti elementi: analisi dello scree-test, la percentuale di varianza spiegata dai fattori, la validità di contenuto sulla base degli item, esame delle saturazioni degli item sui fattori estratti.

Per l'esame del contributo dell'autoefficacia digitale nella spiegazione del voto è stata realizzata una regressione lineare inserendo anche l'autostima e i problemi di attenzione come variabili indipendenti. Il genere e la provenienza del campione sono state inserite nell'analisi come variabili di controllo (entrambe significative per  $p < 0.1$ ).

### *Risultati*

Dall'analisi fattoriale emergono 2 fattori che spiegano in totale il 59,65 % della varianza. Come è possibile osservare in tabella 1, il primo fattore è caratterizzato da item di autoefficacia relativi all'uso delle tecnologie (40,3% di varianza spiegata; autovalore 2.4), mentre il secondo fattore è caratterizzato da item relativi all'utilizzo delle tecnologie che coinvolge anche elementi di regolazione del comportamento (19,3% di varianza spiegata; autovalore 1.2). Il primo fattore per le sue caratteristiche è stato denominato Self\_Tecno, ovvero una percezione di competenza che si focalizza su operazioni concrete legate alle tecnologie digitali. Il secondo fattore chiamato Self\_Meta fa riferimento ad un uso delle tecnologie che interpella capacità di controllo più evolute, riferibili a componenti metacognitive, quindi di riflessione sui propri comportamenti con i media digitali

**Tabella 1.** Analisi Fattoriale

Quanto ti senti capace di:	Self_Tecno	Self_Meta
Elaborare velocemente un file audio con il computer o lo smartphone per un progetto scolastico?	,85	-,07
Trasformare un'immagine digitale con il computer o lo smarthphone in modo che sia apprezzata dal mio gruppo di	,79	-,15
Risolvere i problemi di funzionamento di un nuovo programma che non conosci?	,60	,24
Lavorare a distanza con gli amici per scrivere un testo o realizzare una presentazione in Power Point da presentare al	,50	,14
Capire, tra le informazioni trovate su internet, quelle che effettivamente ti servono per una ricerca?	-,06	,89
Fare la verifica se le notizie su internet sono vere anche se hai poco tempo a disposizione?	,04	,84
<i>Attendibilità (alpha)</i>		
	.67	.68

Dalla regressione emerge che solo la dimensione Self\_Meta contribuisce alla spiegazione del voto insieme all'autostima e ai problemi di attenzione (tabella 2).

**Tabella 2.** Regressione

	Media voti	
	$\beta$	
AUTOSTIMA	.15**	
PROBLEMI DI ATTENZIONE	-.16**	
Self_Tecno	-.08 NS	
Self_Meta	.19***	
R2		.43***
$\Delta R2$		.18***

\*\*p<.01; \*\*\*p<.001

## Risultati e discussione

L'analisi dimostra che alcune caratteristiche di base come l'autostima e la capacità di controllare l'attenzione sono correlate al profitto scolastico. Questo dato conferma quello che già era noto in letteratura, gli studenti che ottengono voti migliori sono sostenuti da una maggiore consapevolezza delle proprie capacità e dall'abilità di mantenere focalizzata la propria attenzione sul compito. Risulta interessante vedere come la percezione di efficacia sull'uso delle tecnologie digitali solo in parte impatta sul voto scolastico. In particolare le competenze che si basano su capacità metacognitive ("Capire quelle [informazioni] che effettivamente ti servono per una ricerca") hanno una rispondenza col successo scolastico, mentre competenze digitali che si focalizzano sul saper fare non hanno effetti evidenti sul voto. Questo dato conferma il ruolo altalenante delle tecnologie nell'apprendimento (Underwood, 2009), a volte favoriscono l'acquisizione di conoscenza, altre volte sono assolutamente neutre.

## Conclusioni

La ricerca suggerisce che l'uso delle tecnologie digitali deve essere studiato tenendo conto di altre variabili di base, tra le quali le competenze metacognitive. Queste riescono a determinare una maggiore efficacia degli strumenti tecnologici nell'apprendimento. La *digital literacy* da molto tempo sostiene l'importanza di prendere le distanze da un certo determinismo tecnologico, le capacità meramente tecniche sono una componente non essenziale in un percorso formativo per una reale competenza digitale. La formazione alle tecnologie deve pertanto curare contemporaneamente diversi aspetti, sicuramente una efficace alfabetizzazione ai media come strumenti, ma deve aver cura di valutare anche alcune componenti funzionali alla costruzione della conoscenza come appunto la metacognizione. Uno degli esiti della *digital literacy* dovrebbe essere lo sviluppo della metacognizione e i media digitali sono appunto ambienti che, se ben sfruttati, possono contribuire a questo scopo.

Un'altra riflessione riguarda quegli studenti che, pur muovendosi a proprio agio nel mondo rutilante delle app e dei device digitali, non vedono riconosciuta questa loro capacità in termini di esito scolastico. In questa ricerca sono gli studenti identificabili col fattore *Self\_Tecno*, che valutano in modo efficace le proprie capacità digitali, ma ottengono voti che non raggiungono l'eccellenza. Gli educatori dovrebbero considerare che determinate capacità maturate in gran parte fuori dalla scuola non sempre riescono a trovare cittadinanza nel curriculum scolastico. Per cui elaborare un'immagine, gestire la qualità di un suono, organizzare un gruppo di discussione online, sono capacità che gli insegnanti dovrebbero riconoscere negli studenti, integrare nella didattica e mettere a profitto.

## Riferimenti bibliografici

- ACHENBACH, T. M., MCCONAUGHY, S. H., IVANOVA, M. Y., & RESCORLA, L. A. (2011). *MANUAL FOR THE ASEBA BRIEF PROBLEM MONITOR (BPM)*. BURLINGTON, VT: ASEBA.
- AVVISATI, F., HENNESSY, S., KOZMA, R. B., & VINCENT-LANCRIN, S. (2013). REVIEW OF THE ITALIAN STRATEGY FOR DIGITAL SCHOOLS. *OECD EDUCATION WORKING PAPERS*, (90), 0\_1.
- AZEVEDO R. & WITHERSPOON A.M. (2009). *SELF-REGULATED LEARNING WITH HYPERMEDIA*
- BARRIGA, A. Q., DORAN, J. W., NEWELL, S. B., MORRISON, E. M., BARBETTI, V., & DEAN ROBBINS, B. (2002). RELATIONSHIPS BETWEEN PROBLEM BEHAVIORS AND ACADEMIC ACHIEVEMENT IN ADOLESCENTS: THE UNIQUE ROLE OF ATTENTION PROBLEMS. *JOURNAL OF EMOTIONAL AND BEHAVIORAL DISORDERS*, 10(4), 233-240.
- BORSTING, E., MITCHELL, G. L., ARNOLD, L. E., SCHEIMAN, M., CHASE, C., KULP, M., & COTTER, S. (2016). BEHAVIORAL AND EMOTIONAL PROBLEMS ASSOCIATED WITH CONVERGENCE INSUFFICIENCY IN CHILDREN: AN OPEN TRIAL. *JOURNAL OF ATTENTION DISORDERS*, 20(10), 836-844.
- BANDURA, A. (ED.). (1996). *IL SENSO DI AUTOEFFICACIA. ASPETTATIVE SU DI SÉ E AZIONE*. EDIZIONI ERICKSON. GARDOLO (TN)
- BANDURA, A. (2006). GUIDE FOR CONSTRUCTING SELF-EFFICACY SCALES. *SELF-EFFICACY BELIEFS OF ADOLESCENTS*, 5(307-337).
- BAUMEISTER, R. F., CAMPBELL, J. D., KRUEGER, J. I., & VOHS, K. D. (2003). DOES HIGH SELF-ESTEEM CAUSE BETTER PERFORMANCE, INTERPERSONAL SUCCESS, HAPPINESS, OR HEALTHIER LIFESTYLES?. *PSYCHOLOGICAL SCIENCE IN THE PUBLIC INTEREST*, 4(1), 1-44.
- CALVANI, A., FINI, A., & RANIERI, M. (2010). *LA COMPETENZA DIGITALE NELLA SCUOLA: MODELLI E STRUMENTI PER VALUTARLA E SVILUPPARLA*. EDIZIONI ERICKSON, GARDOLO (TN).
- CALVANI, A., FINI, A., & RANIERI, M. (2011). *VALUTARE LA COMPETENZA DIGITALE: PROVE PER LA SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA (VOL. 6)*. EDIZIONI ERICKSON, GARDOLO (TN).
- JENKINS, H. (2010). *CULTURE PARTECIPATIVE E COMPETENZE DIGITALI. MEDIA EDUCATION PER IL XXI SECOLO*, GUERINI STUDIO, MILANO.
- GIEDD J. N. (2004) *STRUCTURAL MAGNETIC RESONANCE IMAGING OF THE ADOLESCENT BRAIN*, «ANNALS OF THE NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES», 1021, PP. 105-109.
- PAJARES, F., & SCHUNK, D. H. (2001). SELF-BELIEFS AND SCHOOL SUCCESS: SELF-EFFICACY, SELF-CONCEPT, AND SCHOOL ACHIEVEMENT. *PERCEPTION*, 11, 239-266.
- RANIERI, M., & MANCA, S. (2013). *I SOCIAL NETWORK NELL'EDUCAZIONE. BASI TEORICHE, MODELLI APPLICATIVI E LINEE GUIDA*, CENTRO STUDI ERICKSON, GARDOLO (TN).
- PHILIP H. WINNE P.H. AND JOHN C. NESBIT J.C. (2009). *SUPPORTING SELF-REGULATED LEARNING WITH COGNITIVE TOOLS IN HACKER, D. J., DUNLOSKEY, J., & GRAESSER, A. C. (EDS.). (2009). HANDBOOK OF METACOGNITION IN EDUCATION*. ROUTLEDGE, NEW YORK (USA).
- SELWYN N. (2012), I SOCIAL MEDIA NELL'EDUCAZIONE FORMALE E INFORMALE TRA POTENZIALITÀ E REALTÀ. *TECNOLOGIE DIDATTICHE*, 20(1) PP 4-10.
- SIEMENS, G. (2005). CONNECTIVISM: A LEARNING THEORY FOR THE DIGITAL AGE. *INTERNATIONAL JOURNAL OF INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY AND DISTANCE LEARNING*, 2, 1.
- SOLOMON G., & SCHRUM L. (2007). *WEB 2.0: NEW TOOLS, NEW SCHOOLS*. INTERNATIONAL SOCIETY FOR TECHNOLOGY IN EDUCATION, EUGENE, OR (USA).
- THOMAS, M. (ED.). (2011). *DECONSTRUCTING DIGITAL NATIVES: YOUNG PEOPLE, TECHNOLOGY, AND THE NEW LITERACIES*. TAYLOR & FRANCIS.
- UNDERWOOD J. (2009) THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGY,  
[HTTP://DERA.IOE.AC.UK/10491/3/A9RF934\\_REDACTED.PDF](http://dera.ioe.ac.uk/10491/3/A9RF934_REDACTED.PDF) (VISITATO A LUGLIO 2017)

# La formazione docente alle ICT: problema aperto e linee di intervento con il Progetto ITELab

---

**Floriana FALCINELLI, Massimo CIMICHELLA, Mina DE SANTIS**

*Dipartimento di Filosofia, Scienze Sociali, Umane e della Formazione, Università degli Studi di Perugia (PG)*

## **Abstract**

La formazione dei docenti alle nuove tecnologie è un problema complesso, ripreso recentemente in Italia dal Piano Nazionale Scuola Digitale (2015) e sollecitato anche a livello europeo. Sia la formazione di base che la formazione in servizio debbono confrontarsi con il concetto di competenza digitale e sperimentare strategie didattiche innovative che hanno nel laboratorio e nella riflessione sulla pratica i punti cardine.

In questo contributo viene affrontato il tema complesso della formazione dei docenti alla competenza digitale e vengono presentati un'esperienza di formazione realizzata in un corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria, il progetto di ricerca europeo ITELAB (Initial Teacher Education Lab) e il laboratorio Future Classroom.

ITELAB è un progetto europeo coordinato dall' European Schoolnet finanziato dal progetto Erasmus+ della Commissione Europea, atto a costruire una comunità di conoscenza tra le Istituzioni Universitarie e l'Industria impegnata nel settore delle ICT.

Future Classroom è un laboratorio realizzato in presenza presso la sede dell'European Schoolnet per la formazione dei docenti provenienti da diverse paesi dell'Unione Europea, organizzato per aree di lavoro in cui i docenti possono dedicarsi a momenti di produzione, interazione, presentazione, ricerca, scambio e sviluppo di prodotti multimediali.

### **Keywords**

Formazione docente, Laboratorio, Tecnologie.

## Introduzione

Si è assistito negli ultimi anni allo sviluppo di tecnologie digitali avanzate che hanno cambiato radicalmente il modo di vivere, lavorare, comunicare . Siamo immersi in un universo tecnologico, orizzonte di un mondo virtuale vivo, dinamico, in continuo divenire, aperto, eterogeneo, alla cui costruzione ciascun soggetto può contribuire ; si parla di *cultura della virtualità reale*, virtuale perché costruita primariamente attraverso processi di comunicazione virtuale basati elettronicamente, reale perché è la realtà fondamentale, la base sulla quale costruiamo i nostri sistemi di significato (Castells M.,2006)

Tali tecnologie caratterizzano sempre più l'esperienza delle nuove generazioni che accedono all'informazione e comunicano in modo diretto nel mondo del WEB ormai diventato un grande *spazio sociale condiviso (WEB.2)*

Si tratta di abbattere il divario, il muro che le tecnologie hanno eretto tra le generazioni, (Papert S., 2006) di costruire connessioni, ponti tra l'esperienza di apprendimento formale proposta dalla scuola e la ricchezza, piacevolezza ma anche frammentarietà dell'apprendimento informale che i ragazzi acquisiscono nel loro vagabondare negli spazi e contesti offerti dalle nuove tecnologie.

Si avverte così indispensabile orientare i processi formativi alla competenza digitale nel quadro anche di un'educazione alla cittadinanza, facendo dell'uso delle ICT un'esperienza non occasionale e separata dalle altre attività, ma congruente con le finalità della scuola e integrata nel suo progetto formativo. Un progetto formativo in tale ambito significa elaborare percorsi didattici che lavorando sulle ICT e con le ICT permettano agli allievi di conoscerli e di viverne l'esperienza in modo più esplorativo e creativo, conquistando una *competenza tecnologica diffusa*

In questo scenario gli insegnanti, in quanto soggetti ermeneutico- critici che cercano di attribuire senso al proprio agire didattico e al sistema complesso in cui esso avviene, debbono considerare le ICT come *nuovi contesti/ambienti di insegnamento apprendimento*, come risorse per l'azione formativa, cogliendo però gli elementi di diversità che essi introducono nella tradizionale relazione didattica: il processo di apprendimento si avvale di esperienze multidimensionali, diviene sempre più costruttivo e reticolare, condiviso socialmente, sperimenta le dimensioni del gioco, dell'immaginario, dell'espressività emozionale, è alimentato da eventi comunicativi informali (Ferri P., 2008).

Per tutto questo, la competenza digitale è stata ritenuta dal parlamento Europeo e dal Consiglio d'Europa tra le competenze chiave per realizzare nella scuola una formazione significativa che prepari i giovani ad integrarsi in modo efficace nell'Europa della conoscenza (Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006).

## Stato dell'arte

Perché tale programma sia realizzato occorre però *preparare in modo adeguato gli insegnanti*.

E' necessario porsi l'obiettivo di far conquistare ai futuri docenti la comprensione critica delle ICT, dei loro diversi linguaggi e specifici supporti tecnici, l'interpretazione critica dei messaggi da esse proposti, la possibilità di utilizzarle in modo attivo per rendere la comunicazione didattica più efficace ma soprattutto per aiutare i ragazzi a diventare più consapevoli della loro esperienza tecnologica, sempre più diffusa, ma anche frammentata e superficiale.

Quello che interessa non è tanto addestrare gli insegnanti all'uso delle diverse tecniche, quanto attivare un processo di scoperta anche giocosa delle diverse tecnologie, di ricerca insieme ai loro allievi, al fine di coglierne le potenzialità formative e costruire una nuova cultura didattica che sappia prevedere l'integrazione intelligente delle diverse tecnologie disponibili.

Nel Piano Nazionale Scuola Digitale (MIUR, 2015) si sottolinea l'importanza della formazione di tutto il personale delle scuola per vivere e non subire l'innovazione. "La formazione dei docenti deve essere centrata sull'innovazione didattica, tenendo conto delle tecnologie digitali come sostegno per la realizzazione dei nuovi paradigmi educativi e la progettazione operativa di attività. Dobbiamo passare dalla scuola della trasmissione a quella dell'apprendimento" "la sfida della digitalizzazione è in realtà la sfida dell'innovazione e questa deve rispondere alle domande legate alla necessità di propagare l'innovazione all'interno di un'organizzazione complessa come un istituto scolastico"

Possiamo dire che molti sono gli aspetti che debbono essere presenti in un percorso formativo per i docenti: l'aspetto **tecnologico** che significa alfabetizzazione e competenze di gestione di ambienti, costruzione di prodotti e contenuti digitali, programmazione; **culturale** che implica consapevolezza dei cambiamenti introdotti dai nuovi media nell'educazione e nei processi di insegnamento/apprendimento; **didattico** cioè la capacità di utilizzare i nuovi media come risorse nella comunicazione didattica con attenzione ai contenuti delle diverse discipline; **etico-sociale** che vuol dire saper interagire in modo responsabile collaborando e sviluppando la cittadinanza digitale; **giuridico** che implica la conoscenza degli aspetti legati alla sicurezza e alla tutela della privacy e dei diritti.

Anche per gli insegnanti dunque si richiede la conquista di una *competenza mediale e tecnologica*.

In questo quadro si è inserito l'UNESCO che ha elaborato alcuni standard relativi alle competenze nelle ICT che gli insegnanti dovrebbero possedere (*ICT – CST- Policy Framework; ICT-CST Competency Standards Modules*, 2008, rivista poi nel 2011) e delle linee guida che dovrebbero contribuire al miglioramento della qualità dell'istruzione a livello mondiale .

In esse è ben esplicitato che la conquista delle competenze nell'ICT va integrata con una rinnovata cultura pedagogico- didattica, curricolare e organizzativa della scuola. L'obiettivo generale del progetto è non solo migliorare la pratica didattica ma contribuire a migliorare la qualità dei sistemi scolastici, affinché possano formare cittadini meglio informati e preparati alle sfide del mondo del lavoro e quindi, come risultato finale, produrre un avanzamento dello sviluppo economico e sociale di un paese.

Gli obiettivi specifici sono: a) sviluppare la comprensione delle ICT inserendo l'alfabetizzazione ad esse nei curricoli (*Technology Literacy*) b) sviluppare l'abilità dei docenti a usare tale conoscenza per risolvere reali e complessi problemi (*Knowledge deepening*)c) sviluppare l'abilità dei docenti a produrre innovazione e nuova conoscenza (*Knowledge creation*)

E' importante notare che non ci si focalizza semplicemente sulle abilità nell'ICT; piuttosto ci si preoccupa di includere le competenze nell'ICT all'interno di una lettura comprensiva delle molteplici dimensioni che riguardano la formazione dei docenti: *visione politica, curriculum e valutazione, pedagogia, uso della tecnologia nella pratica didattica, organizzazione della scuola, sviluppo della professionalità docente*. Incrociando queste sei componenti con i tre obiettivi sopra elencati si ottiene una matrice complessa: ogni cella della matrice costituisce un modulo della struttura del modello formativo proposto da UNESCO, costituito da specifici obiettivi curricolari e competenze da sviluppare negli insegnanti.

Anche in Europa ci si è posti il problema della formazione degli insegnanti alle nuove tecnologie

Nel marzo 2017 è stata presentata la Proposta per un European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). Questo strumento considera 6 differenti aree di competenze articolate in un totale di 23 sottocompetenze . Questo in sintesi il dettaglio: **Area1 Professional Engagement** (gestione dei dati, comunicazione, collaborazione professionale, pratica riflessiva, formazione continua al digitale) **Area 2 Digital Resources** (selezionare, organizzare e condividere, creare risorse digitali) **Area 3 Digital pedagogy**: gestire e organizzare l'uso delle risorse digitali nel processo di insegnamento/apprendimento (istruzione, interazione tra docenti e studenti, collaborazione tra studenti, apprendimento autoriflessivo), **Area 4 Digital assessment** sull'uso delle risorse digitali per sostenere la valutazione (formati valutativi, analisi delle evidenze, feedback e riprogettazione), **Area 5 Empowering Learners** l'uso delle tecnologie digitali per sostenere gli studenti (accessibilità e inclusione, differenziazione e personalizzazione, sostegno attivo agli studenti), **Area 6 Facilitating Learners' Digital Competence** per facilitare la competenza digitale degli studenti (Information and media literacy, comunicazione, creazione di contenuti, benessere, problem solving) (<https://ec.europa.eu/jrc/digcompedu>) The European Commission's *Opening Up Education communication (2013)*, piano patrocinato da Androulla Vassiliou, commissaria per l'Istruzione, la cultura, il multilinguismo e la gioventù e da Neelie Kroes, vicepresidente della Commissione, responsabile per l'A-



genda digitale è incentrato su 3 aree principali : creare opportunità di innovazione per le organizzazioni, i docenti e i discenti; favorire il ricorso alle risorse educative aperte (REA/OER), garantendo che il materiale didattico realizzato con finanziamenti pubblici sia accessibile a tutti; migliorare le infrastrutture TIC e la connettività nelle scuole.

Nel recente lavoro della Commissione Europea *Survey of Schools: ICT in Education . Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools* (2013) si legge: « *Although ICT training is included in initial teacher education in over half of all EU countries, implementation varies according to the higher education institutions providing the training, and a large portion of EU countries still have complete institutional autonomy in this area. In view of today' digital society and consequently teachers' need to integrate ICT into their daily teaching practice, countries might be wise to ensure that the ICT training is made a compulsory component of all initial teacher education programmes*»

Tra i punti considerati qualificanti dall' EUROPEAN COMMISSION, Directorate-General for Education and Culture : *Common European Principles for Teacher Competences and Qualifications* (2005) emerge:

***“Work with knowledge, technology and information: they need to be able to work with a variety of types of knowledge. Their education and professional development should equip them to access, analyse, validate, reflect on and transmit knowledge, making effective use of technology where this is appropriate. Their pedagogic skills should allow them to build and manage learning environments and retain the intellectual freedom to make choices over the delivery of education. Their confidence in the use of ICT should allow them to integrate it effectively into learning and teaching. They should be able to guide and support learners in the networks in which information can be found and built”.***

## **Metodologia: Un percorso formativo integrato tra teoria e prassi: l'importanza del laboratorio**

Il problema è quindi quello di modificare l'atteggiamento culturale dei docenti e di coinvolgerli in una visione nuova della scuola del futuro che dovrà essere centrata sui nuovi ambienti di apprendimento, sui contenuti, linguaggi, modi di approccio alla realtà che caratterizzano le ICT.

In questo senso la formazione dei docenti dovrebbe cominciare già a livello dei corsi universitari di base per poi proseguire nella formazione in servizio.

In particolare nei curricula universitari dovrebbero essere presenti, accanto all'Informatica, alcune discipline specifiche di natura pedagogico-didattica (es Tecnologie dell'istruzione e dell'apprendimento, Didattica multimediale) che consentano ai futuri insegnanti di vedere le ICT entro un sistema com-

plesso in cui i diversi media si integrano, così da costituire nuovi e interessanti approcci al sapere e alla comunicazione didattica. Si vuole un percorso formativo complesso in cui, integrando diversi saperi, si possa promuovere nei futuri insegnanti un approccio maturo e consapevole al mondo complesso dei media e delle tecnologie che caratterizzano la società della conoscenza. Competenza mediale, competenza digitale, approccio critico al sapere e alla cultura tecnologica, capacità creativa di innovazione didattica, sensibilità pedagogica orientata alla centralità della persona, sono le dimensioni integrate di tale educazione.

Particolare importanza riveste la metodologia che viene adottata: è infatti molto importante che i futuri insegnanti possano fare in prima persona l'esperienza di apprendere le nuove tecnologie esplorandole in modo attivo, diretto, lavorandoci e confrontando le proprie scoperte, collaborando con gli altri secondo un percorso di conoscenza e comprensione delle ICT per scoperta e ricerca, mediante l'integrazione di teoria, attività laboratoriale, pratica.

Sono quindi da privilegiare *attività laboratoriali* in cui, in piccoli gruppi, possano sperimentare percorsi di esplorazione dei diversi media, progettare e realizzare piccoli prodotti con diversi linguaggi e supporti tecnologici, riuscendo a contenere ed elaborare le paure, le ansie, le difese che possono manifestare come adulti laureati, abituati, nelle nostre accademie, solo alla cultura alfabetica.

Tali laboratori possono essere realizzati sia in presenza, sia in modalità blended. In contesti adeguatamente attrezzati, ma anche on-line, condividendo un ambiente di apprendimento implementato su un LCMS, in cui sia possibile sperimentare diversi approcci alla rete, produrre materiali multimediali e ipertestuali da condividere con gli altri.

Coerentemente a questo approccio, presso l'Università di Perugia, in relazione a quanto previsto dalla legge 249 del 2010, nel Corso di Laurea a ciclo unico in Scienze della Formazione Primaria, è previsto un Corso di Tecnologie dell'Istruzione (cfu 6) integrato da un Laboratorio di Tecnologie dell'Istruzione (cfu1) e da altri due laboratori di Tecnologie didattiche uno al III° anno (cfu 2) e uno al quinto anno (1 cfu). Tutti questi percorsi prevedono delle attività anche nell'ambiente on line a supporto di quelle in presenza.

Gli obiettivi di tali attività sono quelli di far conoscere e utilizzare la maggior parte delle risorse tecnologiche oggi a disposizione degli insegnanti con particolare riferimento alle OER e agli ambienti di rete. Particolare attenzione è data alla progettazione di attività didattiche con la LIM e con il coding con l'utilizzo del programma Scratch; nel laboratorio del terzo anno viene anche testata un'abilità tecnologica di base.

La formazione dei docenti in servizio può risultare invece più complessa anche perché deve rimuovere pregiudizi che la cultura scolastica ha da sempre alimentato e abitudini consolidate nella prassi scolastica. Per questo credo che la formazione in questo caso debba caratterizzarsi prevalentemente come percorso di analisi sulla prassi didattica che permetta di conoscere e ri-

flettere sull'esperienza multimediale dei ragazzi oggi e su come sia possibile, muovendo da tale esperienza, progettare e realizzare attività didattiche significative e culturalmente rilevanti. La conoscenza e comprensione dei diversi media e tecnologie va dunque integrata con una sapienza psico-pedagogica e didattica.

Interessante è quanto sottolineato dalla studiosa inglese Bridget Somekh che, secondo la prospettiva dell'action research, propone di osservare tre strategie basilari nella formazione degli insegnanti alle nuove tecnologie: la conoscenza teorica deve essere accompagnata da una forte competenza di natura operativa, la competenza digitale va appresa sperimentandola direttamente nella pratica didattica, è necessario che il lavoro applicativo, in quanto sperimentale, sia accompagnato da una discussione collettiva e da una riflessione sulla pratica sostenuta dal confronto con esperti esterni al fine di individuare, analizzare e affrontare difficoltà e problemi di varia natura che possono presentarsi nella pratica (Ferri P., 2008, pp. 120-121)

Ma è soprattutto l'uso del laboratorio a fare la differenza. La didattica laboratoriale, caratterizzata da un approccio metodologico-prassico, che partendo da problemi reali tenta di trovare soluzioni attraverso la sperimentazione e la ricerca, può essere senza dubbio una spinta innovativa per la scuola. E il laboratorio diviene "una modalità specifica con cui impostare i processi didattici, che vede nell'attività e nella capacità creativa del soggetto che apprende il motore necessario agli eventi che creano l'esperienza" (Ceri R., 2012, p.229). Il laboratorio è anche il luogo dove è possibile fare esperienze di simulazione, che consistono nel "riprodurre in un contesto protetto e controllato, esperienze simili a quelle del mondo reale per fornire agli studenti la possibilità di agire e apprendere dalle conseguenze delle proprie azioni" (Bonaiuti G., 2014, p.72). Nella didattica laboratoriale si valorizza la capacità a pensare ed agire in modo autonomo all'interno di un ambiente significativo, in cui, la complessità delle parti che lo costituiscono sono inseparabili (Morin E., 2000) e nel quale emerge la progettazione dell'ambiente formativo, in un'ottica ecologico-sistemica, fondata su relazioni tra persone e oggetti, in modo ricorsivo. In questo contesto l'apertura al nuovo, la capacità decisionale, la possibilità di percorrere strade diverse per la risoluzione del problema, la giusta distanza tra il noto e l'ignoto, sono gli elementi che generano la conoscenza in azione. Il laboratorio però non si esaurisce con il fare, racchiude l'ideazione, la progettazione e la realizzazione, generando interazione tra pensiero e azione e la possibilità di elaborare, rielaborare, costruire, decostruire ambienti diversi e trovare soluzioni innovative. Diventa allora il luogo della sperimentazione e del confronto; contesto di apprendimento privilegiato; comunità di ricerca in cui le parti che entrano in relazione si arricchiscono. Si incentivano le dinamiche relazionali dalle quali nasce la cooperazione così la condivisione dell'attività aiuterà a dare significato all'azione. La didattica laboratoriale non si affida a percorsi precostituiti ma attraverso la ricerca-azione, metodo aperto all'incertezza e al possibile, segue le logiche reticolari, facendo ricorso ad una metodologia plurale, individuando così, ogni volta,

quella che risponde alle esigenze di un contesto e di un percorso in quanto “la pratica del plurale è in stretta equazione con lo stile sperimentale” (Frabboni F., 2005, p. 47).

A questo approccio è ispirato il Progetto ITELab (Initial Teacher Education Lab) progetto europeo coordinato dall'European Schoolnet finanziato dal progetto Erasmus+ della Commissione Europea (Partners: University College Dublin, University of Newcastle, Institute of Santarém, University of Agder, University of Perugia, University of Wurzburg, Iris Connect, SMART Technologies, Microsoft Country IE, Samsung Europe.)

E' un progetto per costruire una comunità di conoscenza tra le Istituzioni Universitarie e l'Industria impegnata nel settore delle ICT: obiettivi del progetto sono analizzare i problemi di come i futuri insegnanti normalmente ricevono formazione sull'uso pedagogico delle ICT e condividere pratiche innovative che coinvolgono le ICT, sostenere l'innovazione e lo scambio di conoscenze tra i partner creando una piattaforma per scambiarsi le esperienze. Si vuole costruire un network ITELab forum per condividere conoscenza e buone pratiche nell'uso pedagogico delle ICT nella formazione iniziale degli insegnanti, preparare e sperimentare nuovi corsi open nei curricula previsti dai vari partner

Si vuole sperimentare l'efficacia del laboratorio Future Classroom (flc.eun.org) un laboratorio realizzato in presenza presso la sede dell'EUN, spazio di lavoro aperto già utilizzato per la formazione dei docenti provenienti dai diversi paesi dell'Unione Europea. Esso prevede sei zone di lavoro organizzate per svolgere varie attività: create, interact, present, investigate, exchange, develop

“The Future Classroom Lab is formed by six different learning spaces. Each space highlights specific areas of learning and teaching and helps to re-think different points: physical space, resources, changing roles of student and teacher, and how to support different learning styles. All together the spaces form a unique way to visualise a new, holistic view on teaching. The zones reflect what good teaching should be about: being connected, being involved, and being challenged. Education should result in a unique learning experience, engaging as many types of students as possible.” (flc.eun.org).

Le aree sono attrezzate con specifici arredi mobili e componibili, LIM, strumenti tecnologici quali smartphone/tablet e laptop, e connessioni di rete che consentono una semplice ed immediata interazione docente-studente, l'apprendimento mediante attività pratiche con mini robot programmabili dallo studente, progettazione di attività individuali e di gruppo che possano essere valutate non solo dal docente ma anche dai pari.

Inoltre sono presenti tecnologie avanzate, come la webcam a 360°, che consentono al docente l'autovalutazione mediante analisi successiva dei video girati a lezione. Ogni docente ha la possibilità di visualizzare le espressioni e le reazioni degli studenti nei vari momenti della lezione in contemporanea a quelle del docente, in modo da capire meglio dove si distraggono maggiormente e cercare di migliorare l'esposizione o i contenuti.

## Conclusioni

Il saggio propone la metodologia del laboratorio sperimentato nel progetto di ricerca ITTELab come metodologia importante per la formazione degli insegnanti alla competenza digitale. Il laboratorio sostiene quella epistemologia della pratica che abitua alla riflessione, condizione che permette di organizzare il proprio apprendimento e quindi di imparare ad imparare, che insieme all'autoregolazione, "induce ad assumere un ruolo meno passivo" (Calvani A., 2011, p.87) e quindi costruire la propria conoscenza. Un percorso formativo basato sull'esperienza laboratoriale permette di acquisire consapevolezza sul pensiero e sull'azione, infatti "essere impegnati in un laboratorio dove si è chiamati a esplicitare la propria epistemologia sviluppa la disposizione a stare con uno sguardo vigile nella realtà" (Mortari L., 2013, p.51). Si diventerà così capaci di mettere in discussione le comprensioni tacite e trovare soluzioni originali a problemi che la realtà quotidianamente ci pone.

## Riferimenti bibliografici

- BONAIUTI G. (2014), LE STRATEGIE DIDATTICHE, CAROCCI, ROMA.  
CALVANI A. (2011), PRINCIPI DELL'ISTRUZIONE E STRATEGIE PER INSEGNARE, CAROCCI, ROMA.  
CASTELLS M. (2006), GALASSIA INTERNET, FELTRINELLI, MILANO.  
CERRI R. (2012), (ED.) L'EVENTO DIDATTICO. DINAMICHE E PROCESSI, CAROCCI, ROMA.  
FERRI P. (2008), LA SCUOLA DIGITALE, BRUNO MONDADORI, MILANO  
FRABBONI F. (2005), IL LABORATORIO PER IMPARARE AD IMPARARE, TECNODID, NAPOLI  
MORIN E. (2000), LA TESTA BEN FATTA, CORTINA, MILANO  
MORTARI L. (2013), CULTURA DELLA RICERCA E PEDAGOGIA, CAROCCI, ROMA  
PAPERT S. (2006), CONNECTED FAMILY, MIMESIS, MILANO

# Strumenti Digitali per la Didattica del Latino: una Valutazione Qualitativa

---

Alessandro Iannella, Giuseppe Fiorentino

*Università di Pisa*

## Abstract

Trovare strumenti digitali efficaci per una didattica del latino che coinvolga le nuove tecnologie non è un'impresa semplice. In assenza di un sistema funzionante di valutazione qualitativa delle risorse, questo contributo offre un'analisi basata su quattro criteri: il rapporto con il modello teorico SAMR (Puentedura, 2016), i progressi nell'apprendimento, il *feedback* degli studenti e la facilità di costruire sinergie funzionali con altri strumenti. L'analisi fa riferimento ai risultati ottenuti in seguito alla sperimentazione di un percorso pensato per ridefinire la didattica del latino nel liceo linguistico e strutturato per unità di apprendimento progettate per lo sviluppo di competenze anche trasversali.

### **Keywords**

valutazione qualitativa, modello SAMR, latino, scuola superiore, tecnologie didattiche

## Introduzione

Queste pagine offrono una valutazione qualitativa di una rosa di strumenti digitali impiegati per la formulazione di attività innovative per l'apprendimento/insegnamento della lingua e della cultura latina nella scuola secondaria di secondo grado.

L'esperienza cui si fa riferimento ha avuto luogo in una classe seconda del Liceo Linguistico Statale "Giosuè Carducci" di Viareggio durante l'a.s. 2016/17 e si è concretizzata nella progettazione e sperimentazione di una ventina di *Unità Di Apprendimento (UDA)*. Le attività, svolte tanto in presenza quanto in *e-learning* attraverso Moodle, hanno coperto all'incirca il 20% del monte orario annuale previsto per la materia.

Gli argomenti disciplinari sono stati mediati con metodologie didattiche innovative che hanno permesso lo sviluppo di autentiche competenze trasversali, *in primis* conoscenze pratiche nell'ambito delle ICT e abilità metacognitive (Iannella, Fiorentino e Pera, 2017). Sono state realizzate attività di *immersive education (virtual reality, augmented reality)*, *peer assessment*, *gamification* e *digital storytelling* all'interno di una cornice pedagogica fondamentalmente induttivo-contestuale. L'esperienza ha verificato la fattibilità di un percorso alternativo, dimostrando il potenziale del *blended learning* in un'area disciplinare, tutto sommato, ancora lontana dall'innovazione (Iannella, 2017).

## Stato dell'arte

Nell'ambito dell'insegnamento del latino, per affiancare e rafforzare la didattica tradizionale è frequente il ricorso a risorse online ritenute in grado di "integrare l'attività di docenti e studenti di latino per creare un laboratorio multimediale di discipline classiche" (Balbo, 2016). Tuttavia, la maggior parte di queste risorse si configura come un "ampliamento", peraltro sporadico, anziché come una riprogettazione delle attività tradizionali rendendo impossibile, di fatto, il raggiungimento di risultati realizzabili grazie all'accesso e all'uso accorto degli strumenti tecnologici. Lo si comprende bene già dalla loro tipologia: si tratta principalmente di enciclopedie, repertori di testi e di riproduzioni digitali di manoscritti, siti per la ricerca bibliografica e iconografica, canali YouTube contenenti materiale audiovisivo, disponibili in grande quantità e, in quanto online, accessibili e fruibili con tempi, modi e *device* diversi.

Fanno eccezione, in quanto necessitano di un approccio “attivo” da parte dell’utente (pur riproponendo attività tradizionali), le comunità di apprendimento e progettazione didattica, i (pochi) corsi di lingua in *e-learning* e le batterie di esercizi e prove di verifica disponibili su siti di scuole o docenti. Sono stati ottenuti buoni risultati, soprattutto in termini quantitativi, da Maieutical Labs s.r.l., che ha realizzato Cicero Latin Tutor<sup>1</sup>[1] e Alatin [2], due portali per l’esercizio e la verifica con percorsi adattivi. Entrambe le risorse sono oggi inserite (a pagamento) nella proposta didattica delle case editrici Loescher, D’Anna e Zanichelli.

Sul piano dell’integrazione didattica, la scarsa conoscenza delle potenzialità delle piattaforme di apprendimento online (si pensi a un LMS come Moodle, ritenuto “difficile da usare” e quindi spesso impiegato in modo minimale perlopiù in veste di veicolo di una didattica meramente erogativa), limita le possibilità di valorizzare tali risorse e di sfruttarne le sinergie funzionali all’interno di un percorso didattico integrato, multicanale e autenticamente adattivo e attento ai bisogni formativi individuali.

## Strumenti impiegati

È opportuno sottolineare come gli strumenti scelti per il percorso didattico siano stati impiegati per costruire attività in grado di massimizzare l’efficacia didattica, tanto durante la lezione frontale quanto in auto-apprendimento.

**Canva** [3], *tool* di *graphic design* che permette di creare con facilità progetti, poster, volantini, presentazioni e materiale grafico per i *social media* dal forte impatto comunicativo. Nell’ambito del progetto, Canva ha consentito lo sviluppo di vere e proprie competenze di carattere digitale e meta-cognitivo: in particolare, gli studenti hanno imparato a realizzare *flyer* e *visual aphorism* da impiegare all’interno di semplici strategie per la promozione e la diffusione della cultura. In questo modo, è stato possibile realizzare una serie di attività nella forma del “compito autentico” (Glatthorn, 1999), ossia in relazione a contesti significativi e reali, in grado di riguardare situazioni quotidiane in qualche forma legate alla disciplina.

**CiceroBot** [4], *knowledge base* creata *ad hoc* per raccogliere in forma di wiki il materiale relativo agli argomenti disciplinari di lingua, letteratura e civiltà proposti agli studenti durante l’esperienza. La metodologia didattica sulla quale si basa è la *peer education*: i contenuti sono stati formulati, sulla

---

<sup>1</sup> Dal 2012 Cicero Latin Tutor è stato integrato nella piattaforma di tutoring per la scuola Cloudschooling.



base di fonti autorevoli, da studenti universitari di età non superiore ai 22 anni e presentano un'impostazione logico-deduttiva.

**De vita Alypiae** [5], esperienza di *digital storytelling* basata sul metodo Ørberg (Ørberg, 2010) con la quale si è scelto di trasmettere agli studenti conoscenze in tutti gli ambiti della materia. Come la precedente, anche questa risorsa è stata creata *ad hoc* ed è disponibile gratuitamente online.

**Kahoot!** [6], strumento che funziona come *student response system* in tempo reale e che permette agli studenti di utilizzare il proprio dispositivo portatile (BYOD) come telecomando per rispondere a quiz e sondaggi precedentemente formulati dal docente. La risorsa nasce come strumento per la *gamification* della normale attività di apprendimento o verifica: l'aspetto ludico risiede nella possibilità di visualizzare una classifica parziale e complessiva degli utenti che partecipano, incentivando così la motivazione e la competizione. Nell'ambito del progetto, Kahoot! è stato impiegato per l'attività di verifica delle conoscenze di carattere nozionistico (grammatica, lessico) al termine delle lezioni in presenza.

**Moodle**, il LMS *open source* e modulare per eccellenza, adottato per la creazione del corso in e-learning "In Itinere II" [7] che ha consentito agli studenti di svolgere le attività assegnate per casa. La piattaforma è stata utilizzata per integrare le risorse didattiche e gli strumenti elencati in un unico ambiente in grado di sfruttare le sinergie didattiche. Ne costituiscono un esempio i collegamenti diretti alle lezioni in presenza o la possibilità di testare e mettere subito in pratica quanto appreso con il supporto di una figura con funzione tutoriale e/o di attività di *peer assessment*. Durante l'esperienza è stato fatto ampio uso dell'attività *quiz* - le cui potenzialità sono state ampliate da una serie di *plug-in* -, del *workshop* e di una serie di giochi come il cruciverba e *Quizventure*.

**Roundme** [8], app per *l'immersive education* che ha permesso, assieme all'utilizzo integrato di dispositivi Cardboard, la visita in realtà virtuale ad alcuni siti archeologici di età romana.

## Criteri e indicatori di valutazione

La proposta di un sistema di valutazione degli strumenti e delle risorse multimediali per la didattica del latino è stata avanzata da Balbo (Balbo, 2011), ipotizzando la costituzione di un team scientifico per gestire un database valutativo pubblico e ospitato sul sito di un ente terzo rispetto alle istituzioni scolastiche.

In questa sede effettueremo una valutazione basata sui risultati dell'esperienza in classe con strumenti di natura intrinsecamente extra-disciplinare: non si tratta, cioè, di enciclopedie, repertori di testi e di riproduzioni digitali di manoscritti, siti per la ricerca bibliografica e iconografica o canali YouTube appositamente formulati per i contenuti della materia.

Si premette che sono stati giudicati come condizioni di parità e, pertanto, omessi dalla valutazione, i seguenti parametri:

- la reperibilità degli strumenti,
- la gratuità del loro impiego,
- l'adattabilità ai contenuti della materia.

La qualità di ciascuno strumento impiegato è stata misurata con riferimento diretto alla dimensione esperienziale ovvero alla loro applicazione mediante le attività progettate e proposte in classe. Per la valutazione di ciascun criterio è stata stabilita una scala di valori.

Si riportano i quattro criteri, equipollenti ai fini della valutazione:

1. la posizione sulla scala di valori individuata dal modello SAMR (Puentedura, 2016), acronimo di *Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition*, un quadro teorico che individua quattro livelli di integrazione delle tecnologie nei processi di insegnamento/apprendimento:

- **Sostituzione:** la tecnologia è impiegata come strumento alternativo (di erogazione) ma non determina un autentico cambiamento di funzione della risorsa didattica;
- **Ampliamento:** la tecnologia continua a essere utilizzata come strumento (di erogazione) alternativo determinando, però, un miglioramento funzionale sia in termini di fruizione e che di efficacia didattica;
- **Modificazione:** la tecnologia è utilizzata per riprogettare i compiti e le attività usuali in forme innovative; questo, di solito, cambia radicalmente la fruizione dell'attività/risorsa didattica;
- **Ridefinizione:** la tecnologia consente l'implementazione di nuove attività altrimenti irrealizzabili con gli strumenti tradizionali.

Alla luce di questo modello, è possibile distinguere tra un apprendimento "digitalizzato", che limitandosi ai primi due livelli manifesta un miglioramento dell'accessibilità e della fruibilità con deboli ricadute sulla didattica, e un apprendimento autenticamente "digitale" che, completando il percorso, arriva, per contro, a riprogettare il processo educativo

definendo un assetto innovativo con effetti positivi sia in termini cognitivi che metacognitivi<sup>2</sup>.

2. i progressi tangibili evidenziatisi durante le attività che hanno previsto l'impiego dello strumento. Il criterio fa riferimento sia alla valutazione specifica ottenuta dagli studenti nelle fasi di verifica, in presenza e in *e-learning*, che ai miglioramenti nell'uso degli strumenti stessi;
3. il *feedback* degli studenti emerso dai questionari proposti al termine dell'esperienza;
4. la facilità di creare sinergie funzionali con altri strumenti o dispositivi.

La Tabella 1 riassume i criteri mostrando gli indicatori di valutazione. Per un approfondimento dei risultati si rimanda alla tesi di laurea *Idee per una nuova didattica del latino nel liceo linguistico* (Iannella, 2017).

**Tabella 1** - Criteri e indicatori scelti per la valutazione qualitativa.

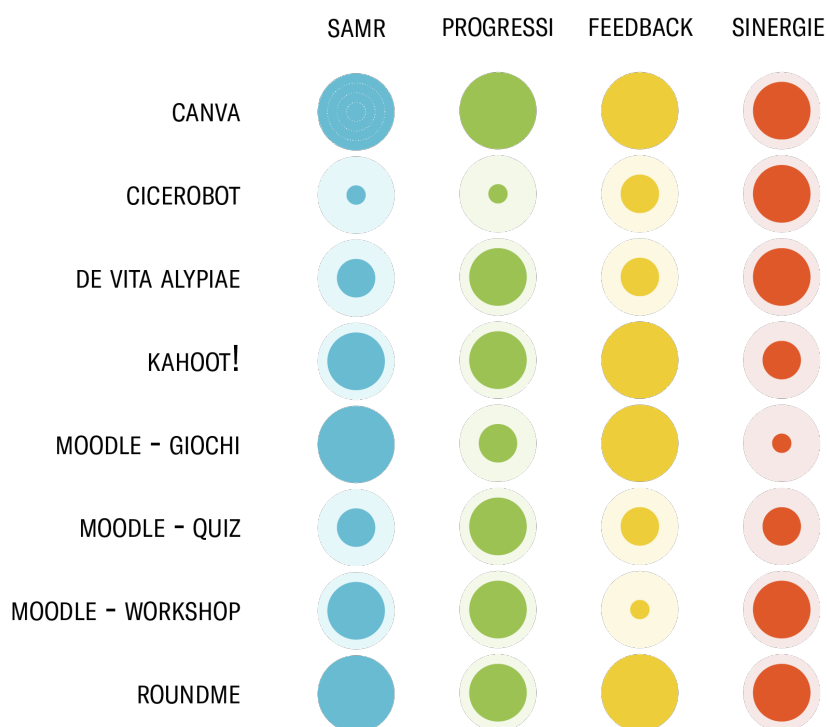
<b>Criterio \ Indicatore</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Analisi in rapporto al modello SAMR</b>	Sostituzione	Ampliamento	Modificazione	Trasformazione
<b>Progressi individuati</b>	0-34%	35-59%	60-74%	75%-100%
<b>Feedback degli studenti</b>	<i>pessimo</i>	<i>scarso</i>	<i>sufficiente</i>	<i>buono e molto buono</i>
<b>Facilità di creare sinergie funzionali</b>	<i>impossibile</i>	<i>scarsa</i>	<i>sufficiente</i>	<i>buono e molto buono</i>

Fonte: dati estratti da *Idee per una nuova didattica del latino nel liceo linguistico* (Iannella, 2017).

## Risultati del processo di valutazione qualitativa

Il Grafico 1 riporta la valutazione degli strumenti per ciascun criterio.

<sup>2</sup> Costituisce un esempio lampante l'evoluzione di un documento di testo da semplice sostituto del supporto cartaceo (*sostituzione*), con funzione meramente erogativa, a strumento in grado di consentire una funzionalità impensabile senza l'impiego delle tecnologie come, per esempio, la sua redazione collaborativa con Google Drive, con conseguente e inevitabile riflessione metacognitiva individuale e sociale (*trasformazione*).



**Grafico 1** – Valutazione qualitativa degli strumenti su base esperienziale.

Di seguito, in ordine inverso di rilevanza, si descrive sotto forma di breve recensione la valutazione di ciascuno strumento alla luce dei quattro criteri presi in analisi.

**Canva** permette la realizzazione di veri e propri “compiti autentici” (Glatthorn, 1999) innovativi, ossia attività formulate in relazione a contesti significativi e reali in grado di riguardare situazioni quotidiane legate ai contenuti della materia. In particolare, consente di realizzare elementi grafici volti a confermare la comprensione di alcuni argomenti di letteratura e civiltà. Durante l’esperienza, Canva è stato usato per creare *flyer* per la promozione di siti archeologici, consentendo agli studenti di lavorare parallelamente alla definizione di una strategia di marketing per la diffusione del patrimonio artistico-archeologico, e *visual aphorism*, elementi digitali che invitano non solo alla riflessione sul contenuto ma inducono lo studente a sviluppare competenze digitali nel campo del *graphic design* e a lavorare con creatività in situazioni di *problem solving*. Alla valutazione eccellente rispetto al modello SAMR (“trasformazione”) si somma un *feedback* estremamente

positivo da parte degli studenti, che hanno ritenuto che lo strumento potesse fornire loro “competenze da utilizzare *anche* in altri settori, per esempio per trovare un lavoretto estivo”. Rispetto alle prime attività per le quali lo strumento è stato impiegato, al termine del percorso gli studenti hanno dimostrato di padroneggiarne le strutture e le caratteristiche, riuscendo a realizzare prodotti di buona qualità nel rispetto delle linee guida fornite. Discreta la possibilità di creare sinergie funzionali con gli altri strumenti digitali impiegati: i prodotti realizzati sono stati oggetto di un processo di *peer e self assessment* effettuato tramite l'attività *workshop* di Moodle.

**Roundme** si colloca a un livello di eccellenza (“trasformazione”) sulla scala del modello SAMR, costituendo un'attività sicuramente non realizzabile senza il ricorso alle tecnologie. La possibilità di visitare virtualmente i siti archeologici dell'antica città di Gerasa ha permesso di elevare il grado di *gamification* in sinergia con la storia di *De vita Alypiae* consentendo di apprezzarne l'ambientazione. Sperimentare la realtà virtuale ha, inoltre, dato luogo ad attività di riflessione sull'impiego delle tecnologie immersive nei principali settori socio-economici fornendo agli studenti un maggiore livello di consapevolezza sul mondo che cambia nonché conoscenze utili per l'apprendimento permanente. In seguito all'esperienza diretta, l'intera classe - a più riprese - ha dato prova di creatività nella formulazione di idee sull'impiego della realtà virtuale e della realtà aumentata in ambito didattico facendone oggetto di confronto e dibattito attraverso l'attività *workshop* di Moodle. Roundme ha ottenuto una valutazione estremamente positiva da parte degli studenti.

**Kahoot!** permette di modificare l'attività di verifica, rendendola coinvolgente e ludica. Il *feedback* da parte degli studenti è stato estremamente positivo: la partecipazione in coppie è stata gradita da tutti, soprattutto perché in grado di evitare l'esposizione diretta del singolo al gruppo classe. I risultati dei quiz hanno mostrato dei progressi nell'apprendimento, soprattutto nei casi in cui sono stati proposti al termine della lezione di riferimento e durante le lezioni successive. L'efficacia dello strumento - nonché dell'approccio collaborativo attraverso il quale è stato impiegato - è stata confermata dalle verifiche *in itinere* e dalla prova sommativa. Attraverso Moodle è stato possibile permettere agli studenti di ripassare i contenuti dei quiz svolti durante la lezione, riproponendo le medesime domande o variandone in parte i contenuti.

**Moodle** costituisce un vero e proprio “punto di riferimento” per gli studenti, in grado di armonizzare tra loro le varie risorse e attività didattiche proposte confermando l'efficacia della scelta didattica ibrida. In particolare, durante l'esperienza presa in esame:

- i **quiz**, generalmente poco graditi dagli studenti soprattutto a causa di una presunta elevata difficoltà delle domande, hanno perlopiù riproposto i tradizionali esercizi presenti sui libri di testo, con tipologie di domanda variabili a seconda delle necessità. In questo caso l'ampliamento è stato garantito dalla possibilità di costruire percorsi adattivi e dalla quantità di opzioni di personalizzazione a disposizione del docente come, per esempio, l'inserimento di *feedback* utili per riflettere sugli errori. Attraverso l'impiego della strategia di valutazione *certainty-based* (Gardner-Medwin e Curtin, 2007), basata sul livello di sicurezza indicato dagli studenti nel fornire le risposte, è stato possibile evidenziare un netto miglioramento tra l'inizio e il termine del progetto. Discreta la sinergia costruita con la storia *De vita Alypiae*: ciascun capitolo è stato accompagnato da un quiz in grado di verificare, operando attraverso il metodo induttivo-contestuale, i contenuti e gli aspetti linguistici presenti nel testo. Il 78% degli studenti ha progressivamente anticipato lo svolgimento dei quiz assegnati dall'ultimo giorno disponibile ai giorni precedenti, dimostrando una maggiore attenzione alla distribuzione del carico di lavoro nell'arco temporale disponibile. Inoltre, il 60% degli stessi ha progressivamente aumentato il numero di tentativi effettuati con l'obiettivo di raggiungere risultati migliori, determinando così un miglioramento tra il primo e l'ultimo tentativo misurabile tra il 6% e il 35%;
- il modulo **workshop** ha consentito lo svolgimento di attività di *peer assessment* e *self-assessment* molto interessanti sia sul piano cognitivo che metacognitivo il cui impiego, in presenza, avrebbe richiesto decisamente troppo tempo, soprattutto relativamente alla fase organizzativa. Gli studenti sono stati chiamati a produrre e valutare elaborati multimediali finalizzati a un preciso scopo comunicativo, per esempio la pubblicizzazione di siti archeologici di epoca romana o la divulgazione di informazioni storiche, sociologiche e culturali. I prodotti, sempre accompagnati da una motivazione delle scelte (per esempio relativamente a *target*, obiettivi e strategia comunicativa), sono stati valutati da un gruppo di membri della classe tramite una griglia (*rubric*) formulata dal docente. In questo modo è stato esercitato il pensiero critico sia nella fase di realizzazione che in quella di valutazione, richiedendo la formulazione di giudizi sull'efficacia comunicativa degli elaborati relativamente alla qualità dei loro contenuti e dell'aspetto grafico. L'attività di *peer assessment*, completamente anonima in entrambi i sensi, è stata poi valutata secondo l'indice di correlazione di Pearson, cioè sulla base del confronto tra la valutazione data dal singolo e quella data dagli altri valutatori. È stato così possibile osservare la capacità di giudizio oggettivo degli studenti e constatare un complessivo e graduale miglioramento tra l'inizio e la fine della sperimentazione. La capacità di

*self-assessment* è stata valutata sulla base del confronto tra la valutazione data dal singolo e quella data dal docente. In questo secondo caso il miglioramento è avvenuto gradualmente sia pur in misura minore: nonostante l'impiego di una valutazione guidata, al termine della sperimentazione permane un forte grado di soggettività nel ragionamento critico degli studenti. L'impiego del *workshop* e degli approcci didattici a questo collegati non ha riscosso grande successo ma ha consentito di realizzare attività in grado di integrare molti degli strumenti presentati a lezione;

- il plugin **Quizventure** [9], ispirato al gioco arcade anni '80 Space Invaders, ha incentivato la gamification riuscendo a trasformare l'attività di apprendimento del lessico latino. Assieme al plugin *Game*, che ha consentito di studiare le declinazioni attraverso i classici cruciverba, è stato giudicato dagli studenti tra le migliori attività impiegate per l'auto-apprendimento.

**De vita Alypiae** consente di ampliare il tradizionale esercizio di traduzione grazie all'offerta di una storia strutturata in modo tale da introdurre, attraverso il metodo induttivo-contestuale, non solo elementi di grammatica ma anche nozioni di cultura e civiltà. Gli esercizi paralleli, assegnati per ciascun capitolo tramite Moodle, hanno permesso agli studenti di verificare nell'immediato l'acquisizione delle nuove conoscenze: il miglioramento nei risultati di ciascun quiz è stato graduale ma netto soprattutto nelle attività di comprensione del testo. Gli elementi che consentono di sfruttare le potenzialità del *digital storytelling* sono:

- l'approccio internazionale, garantito dalla struttura del sito web, interamente in lingua inglese;
- l'impiego di elementi multimediali quali quiz, illustrazioni e video;
- la traduzione immediata dei termini al passaggio del mouse;
- la presenza di un glossario interattivo;
- la possibilità di approfondire con pagine dedicate ai personaggi e alle ambientazioni della storia;
- la possibilità da parte degli studenti di intervenire direttamente sul contenuto della storia, proponendo l'inserimento di avvenimenti, personaggi e tematiche.

Buona parte della classe ha gradito la proposta di una vicenda vicina alla propria sensibilità.

**CiceroBot** sostituisce il normale libro di testo presentando pagine dinamiche in grado di migliorare l'esperienza di apprendimento. La risorsa,

tuttavia, non è riuscita a coinvolgere gli studenti tanto che i report statistici degli accessi alla stessa non hanno mostrato un traffico rilevante di visitatori. Lo strumento, che comunque si differenzia per la filosofia *peer* alla base della sua progettazione, necessita di essere ripensato con l'obiettivo di valorizzarne le peculiarità digitali.

## Conclusioni

Dall'analisi della valutazione qualitativa - su base esperienziale - degli strumenti impiegati emerge un livello medio sufficiente. Molto positivi i livelli relativi ai progressi nell'impiego degli strumenti e nelle valutazioni ottenute nelle attività che li hanno impiegati. Meno valida la sinergia tra gli strumenti descritti: sebbene la piattaforma Moodle riesca a fare da collante per tutte le altre attività, costituendosi come un "punto di riferimento" per gli studenti, si ritiene ancora necessario concentrarsi sulla ricerca di soluzioni che permettano agli strumenti di interagire positivamente, nell'ottica della costruzione di attività il più possibile originali.

Lo scostamento tra i punteggi ottenuti nel criterio "sinergie funzionali" e in quello relativo al modello SAMR, dimostra come un'analisi offerta solamente considerando quest'ultimo, cioè circoscritta ai singoli strumenti e non al loro complesso, può non essere in grado di rivelare le possibilità di *design* di un percorso didattico di successo. Crediamo che l'analisi qui condotta, peraltro in un caso sicuramente complicato dalla natura prettamente "storica" della materia, sia in realtà generalizzabile e indichi l'importanza tanto di un'accurata selezione degli strumenti quanto della loro attenta implementazione all'interno di un ambiente didattico innovativo, coerente e coeso, in grado di valorizzarne le singole caratteristiche.

La ricerca di sinergie funzionali utili ad accrescere l'efficacia didattica dei singoli strumenti dimostra che una didattica *blended* può effettivamente aumentare la qualità del processo formativo permettendo la costruzione di un percorso didattico il più possibile completo. Inoltre, una proposta metodologica e strumentale composita e variegata abitua sicuramente gli studenti a lavorare in situazioni differenti, contribuendo non solo a renderli flessibili ma anche fornendo loro un ampio spettro sull'incidenza delle tecnologie nella quotidianità. Nel corso dell'esperienza qui presa in considerazione è stato grazie alla presenza di una programmazione didattica ben strutturata che si è riusciti a garantire la coerenza e quindi l'efficacia di un'applicazione simultanea di vari metodi e strumenti, dimostrando *de facto* la potenza della didattica ibrida.



## Riferimenti bibliografici

- BALBO, A. (2011): LATINO SUL WEB: RIFLESSIONI SULLA DIDATTICA MULTIMEDIALE DELLA LINGUA E LETTERATURA LATINA IN VISTA DELLA COSTRUZIONE DI UN DATABASE VALUTATIVO. IN: ATTI DEL CONVEGNO DIDAMATICA 2011. AICA, MILANO. [HTTP://WWW.LICEOFARDELLA.GOV.IT/DOWNLOAD/RISORSE/2016\\_17/PAGINE%20WEB/SITO-BIBLIOGRAFIA/A.%20BALBO%20LATINO%20SUL%20WEB%202011.PDF](http://www.liceofardeella.gov.it/download/risorse/2016_17/pagine%20web/sito-bibliografia/a.%20balbo%20latino%20sul%20web%202011.pdf)
- BALBO, A. (2016): POSSIBILITÀ, PROSPETTIVE E LIMITI DI UNA DIDATTICA MULTIMEDIALE DEL LATINO. IN: GUALDO, R., TELVE, S. E CLEMENZI, L. (2016), *NUOVE TECNOLOGIE E DIDATTICA DELL'ITALIANO E DELLE MATERIE UMANISTICHE*. VECCHIARELLI, MANZIANA. [HTTPS://IRIS.UNITO.IT/RETRIEVE/HANDLE/2318/1633562/319575/ESTR.%20BALBO%20281%29.PDF](https://iris.unito.it/retrieve/handle/2318/1633562/319575/estr.%20balbo%20281%29.pdf)
- GARDNER-MEDWIN, T. E CURTIN, N. A. (2007): CERTAINTY-BASED MARKING (CBM) FOR REFLECTIVE LEARNING AND PROPER KNOWLEDGE ASSESSMENT. INTERNATIONAL ONLINE CONFERENCE ON ASSESSMENT DESIGN FOR LEARNER RESPONSIBILITY (MAGGIO 2007). [HTTP://WWW.REAP.AC.UK/REAP/REAP07/PORTALS/2/CSL/T2%20-%20GREAT%20DESIGNS%20FOR%20ASSESSMENT/RAISING%20STUDENTS%20META-COGNITION/CERTAINTY\\_BASED\\_MARKING\\_FOR\\_REFLECTIVE\\_LEARNING\\_AND\\_KNOWLEDGE\\_ASS ESSMENT.PDF](http://www.reap.ac.uk/reap/reap07/portals/2/csl/t2%20-%20great%20designs%20for%20assessment/raising%20students%20meta-cognition/certainty_based_marking_for_reflective_learning_and_knowledge_assessment.pdf)
- GLATTHORN, A. A. (1999): PERFORMANCE STANDARDS AND AUTHENTIC LEARNING. EYE ON EDUCATION, LARCHMONT (NY).
- IANNELLA, A. (2017): IDEE PER UNA NUOVA DIDATTICA DEL LATINO NEL LICEO LINGUISTICO. TESI DI LAUREA TRIENNALE IN LETTERE MODERNE PRESSO L'UNIVERSITÀ DI PISA. RELATORI: PROF. GIUSEPPE FIORENTINO, PROF. GIANFRANCO LOTITO.
- IANNELLA, A., FIORENTINO, G., PERA, I. (2017): PER UNA DIDATTICA DEL LATINO TRA CONOSCENZE DISCIPLINARI E COMPETENZE DIGITALI. ATTI DEL CONVEGNO DIDAMATICA 2017, AICA, MILANO. [HTTP://WWW.AICANET.IT/DOCUMENTS/10776/1476921/DIDAMATICA17\\_PAPER\\_83.PDF](http://www.aicanet.it/documents/10776/1476921/Didamatica17_paper_83.pdf)
- ØRBERG, H. H. (2010). LINGUA LATINA PER SE ILLUSTRATA - FAMILIA ROMANA. EDIZIONI ACCADEMIA VIVARIUM NOVUM.
- PUENTEDURA, R. R. (2016): THE SAMR MODEL: TECHNOLOGICAL INTEGRATION INTO HIGHER EDUCATION. MATERIALE PROPOSTO DURANTE LA POST-SECONDARY INTERNATIONAL NETWORK CONFERENCE (LUGLIO 2016). [HTTP://HIPPASUS.COM/RRPWEBLOG/ARCHIVES/2016/07/SAMRMODEL\\_TECHNOLOGICALINTEGRATIONINTOHIGHEREDUCATION.PDF](http://hippasus.com/rrpweblog/archives/2016/07/samrmodel_technologicalintegrationintohighereducation.pdf)

## Sitografia (agosto 2017)

- [1] [HTTP://WWW.CLOUDSCHOOLING.IT/](http://www.cloudschooling.it/)
- [2] [HTTP://WWW.ALATIN.IT/](http://www.alatin.it/)
- [3] [HTTP://WWW.CANVA.COM](http://www.canva.com)
- [4] [HTTP://WWW.DIDATTICADIGITALE.ORG/CICEROBOT](http://www.didatticadigitale.org/cicerobot)

- [5] [HTTP://WWW.DIDATTICADIGITALE.ORG/ALYPIA](http://www.didatticadigitale.org/ALYPIA)
- [6] [HTTPS://KAHOOT.COM/](https://kahoot.com/)
- [7] [HTTP://WWW.DIDATTICADIGITALE.ORG/MOODLE/COURSE/INFO.PHP?ID=7](http://www.didatticadigitale.org/moodle/course/info.php?id=7)
- [8] [HTTP://WWW.ROUNDME.COM](http://www.roundme.com)
- [9] [HTTPS://MOODLE.ORG/PLUGINS/MOD\\_QUIZGAME](https://moodle.org/plugins/mod_quizgame)

# Flipped Classroom ed EAS. Il caso della scuola Primaria G. Carducci di Fucecchio

---

Chiara LAICI<sup>1</sup>, Michelle PIERI<sup>1</sup>

*1 INDIRE, Firenze (FI)*

*2 INDIRE, Torino (TO)*

## Abstract

In questo contributo verrà presentato il caso della Scuola Primaria G. Carducci del Circolo Didattico di Fucecchio (Firenze) che ha adottato e messo in pratica l'idea Flipped Classroom integrandola con l'approccio EAS (Episodi di Apprendimento Situato). La scuola fa parte del Movimento di innovazione delle "Avanguardie Educative", che è nato dall'iniziativa congiunta di INDIRE e di un primo gruppo di scuole italiane e ha come obiettivo quello di portare a sistema le esperienze più significative di trasformazione del modello organizzativo e didattico della scuola. Nel contributo verranno presentati i risultati emersi da una prima indagine sul campo che ha previsto la realizzazione di una visita generale alla scuola e agli spazi con il docente referente dell'idea Flipped Classroom; un'intervista semi-strutturata al Dirigente Scolastico; un'osservazione in classe; un'intervista semi-strutturata al docente referente e un Focus Group con gli studenti.

### Keywords

Flipped Classroom, EAS, Avanguardie Educative

## Introduzione

Nel presente contributo verrà presentato il caso della Scuola Primaria G. Carducci del Circolo Didattico di Fucecchio (Firenze), una delle scuole del Movimento di innovazione delle “Avanguardie Educative” (AE). Il Movimento è nato dall’iniziativa congiunta di INDIRE e di un primo gruppo di scuole italiane, che hanno sperimentato una o più delle “idee” di innovazione, e ha come obiettivo quello di portare a sistema le esperienze più significative di trasformazione del modello organizzativo e didattico della scuola. Le 15 “idee” promosse dal Movimento (si veda [http://avanguardieeducative.indire.it/wp-content/uploads/2014/10/tutte\\_schede\\_AE.pdf](http://avanguardieeducative.indire.it/wp-content/uploads/2014/10/tutte_schede_AE.pdf)) sono proposte di innovazione pensate per cambiare l’organizzazione della didattica, del tempo e dello spazio del fare scuola e si ispirano a sette orizzonti di riferimento esplicitati nel Manifesto (<http://avanguardieeducative.indire.it/>).

La Scuola Primaria Carducci è entrata a far parte del Movimento come “scuola adottante” delle idee “Flipped Classroom” e “Integrazione di Contenuti Didattici Digitali e libri di testo”. L’Istituto ha scelto tali idee per implementare azioni d’innovazione didattica già presenti. Da alcuni anni i docenti hanno infatti iniziato a produrre Contenuti Didattici Digitali (CDD) per alcune discipline e dallo scorso anno in diverse classi viene utilizzata la didattica per Episodi di Apprendimento Situato (EAS) (Rivoltella, 2013) integrandola con la Flipped Classroom (FC). L’intenzione della scuola è quella di creare Contenuti Didattici Digitali correlati ai vari EAS prodotti al fine di realizzare un ebook divulgativo. A tal proposito è in allestimento il sito “A scuola con gli EAS – My Book - Un modo nuovo di fare scuola” che intende documentare il percorso. Dodici classi dell’istituto partecipano a questa esperienza d’innovazione (3 classi terze, 8 classi quarte e 1 quinta). Nelle prossime pagine verrà presentato il caso di questa scuola prestando particolare attenzione a come grazie all’approccio Flipped Classroom unito alla metodologia EAS sia possibile promuovere una didattica attiva, in cui il discente è soggetto attivo e non passivo del proprio processo di apprendimento. La scuola ha partecipato al progetto pilota Smart Future di Samsung coordinato dal CREMIT dell’Università Cattolica di Milano in cui la proposta metodologica era proprio quella di sperimentare una didattica per EAS. In particolare, l’approccio che integra FC ed EAS messo in atto al Circolo Didattico di Fucecchio e nello specifico alla Scuola Primaria Carducci, è emerso all’attenzione dei ricercatori sia grazie alla partecipazione della scuola ad un questionario online somministrato alle scuole adottanti la FC in cui la scuola dava conto dell’approccio, sia per aver risposto positivamente ad un invito rivolto a tutte le scuole adottanti la FC a condividere la propria esperienza con le altre scuole attraverso la piattaforma online di AE. La scuola ha presentato infatti alle scuole adottanti la propria esperienza di lavoro con la FC con un webinar nel gennaio 2016.

## Stato dell'arte

*L'approccio Flipped Classroom.* La flipped classroom, classe ribaltata o capovolta (da to flip capovolgere), è nata nel 2006 negli Stati Uniti (Bergmann e Sams, 2012; Sams, 2011) grazie all'idea di due docenti di chimica che incominciarono a videoregistrare le loro lezioni per gli studenti assenti ma dopo qualche tempo anche gli studenti presenti alle lezioni iniziarono a guardare le videolezioni e a usarle come supporto per il loro studio a casa. Sulla base di quanto accaduto uno dei due docenti arrivò alla conclusione che gli studenti necessitano maggiormente del docente per dialogare, discutere e chiedere aiuto in caso di difficoltà, che per ricevere dei contenuti attraverso la lezione frontale. La flipped classroom può dunque essere ritenuta una modalità didattica nella quale il lavoro che nella didattica tradizionale è realizzato a scuola, ossia la trasmissione dei contenuti, è svolto a casa, mentre il lavoro tradizionalmente svolto a casa, come, per esempio, il problema da risolvere, viene fatto a scuola, sotto la guida e la supervisione del docente che da "saggio in cattedra" si tramuta in "guida al fianco" dello studente e lo studente da "ricettore passivo" di nozioni diviene "protagonista attivo" del proprio processo di apprendimento (Franchini, 2014). Concretamente nel modello flipped classroom il docente, una volta individuato il tema da trattare, prima dell'incontro in aula sull'argomento in oggetto individua e colloca dei materiali di spiegazione e di approfondimento in un repository, sia esso l'ambiente virtuale per l'apprendimento del gruppo classe o uno spazio di cloud storage. I materiali didattici, trovati on line o realizzati appositamente dal docente, possono essere in formati diversi, come, per esempio, audio, video o testo. Gli studenti da soli o in gruppo prima dell'incontro in aula sull'argomento esplorano, studiano, approfondiscono e nel caso integrano questi materiali. In tal modo in aula il tempo prima occupato dalla tradizionale lezione frontale trasmissiva può essere usato per mettere in atto esperienze di apprendimento attivo. L'aula si tramuta così in un luogo di lavoro e di discussione dove gli studenti apprendono a usare le conoscenze tramite il confronto con i pari e con il docente. Utilizzando questo metodo si ha pertanto la concreta opportunità di far diventare l'aula una vera e propria comunità di apprendimento e di pratica nella quale gli studenti imparano in maniera attiva, cooperativa e collaborativa (Johnson, Johnson e Stanne, 2000; Wenger, 2006).

*L'approccio EAS.* L'Episodio di Apprendimento Situato "è una porzione di attività didattica, ovvero l'unità minima di cui consta l'agire didattico dell'insegnante in contesto" (Rivoltella, 2013, p.52). L'EAS è strutturato in tre momenti principali. Un momento *anticipatorio* che consiste nella condivisione di un framework concettuale da parte del docente, di una situazione stimolo che può essere un breve video ma anche un'immagine, un documento, un'esperienza e di una consegna che viene richiesta agli studenti. La logica didattica che sottende a questo primo momento è quella del problem solving (Gardner, 1999, Dewey, 2004) orientato a mobilitare le competenze e attivare

strategie di presa di decisione in una situazione problematica. Il lavoro dello studente in questa fase (che nella Flipped Classroom avviene a casa) ha una funzione di anticipazione e attivazione dell'apprendimento, dovrebbe avere un carattere sfidante in modo da consentire agli studenti di confrontarsi con qualcosa di motivante, far emergere domande che richiedano ulteriori approfondimenti e quindi promuovano uno sviluppo nel percorso di apprendimento. La sfida in particolare deve essere adeguata alle capacità degli studenti (Cecchinato & Papa, 2016a, 2016b), e possibilmente rientrare nella loro Zona di Sviluppo Prossimale (Vygotskij, 1990). Lo studente in tal modo potrà arrivare a scuola con un bagaglio di informazioni da mobilitare criticamente in uno specifico ambiente di apprendimento orientato al problem solving e alla promozione di competenze. Il secondo momento è quello *operatorio* che mette gli studenti nella condizione di produrre un artefatto o un contenuto di vario tipo collegato al problema-stimolo. La logica didattica che sottende tale momento è quella, come per l'approccio FC, del fare, del learning by doing (Dewey 2004, Freinet 1978, Montessori, 1913) che consente agli studenti di porsi come produttori ed autori, questo grazie anche al carattere particolarmente autoriale dei nuovi media. In classe viene quindi privilegiata una variegata tipologia di attività didattiche (attività collaborative, esperienze, dibattiti e attività laboratoriali) volte alla produzione di un artefatto, un prodotto (presentazione, video, podcast, ebook, ecc.) che consenta agli studenti di materializzare, approfondire e sviluppare il processo di apprendimento attivato a casa. Tale artefatto potrà essere condiviso e presentato in classe, depositato in un repository per le successive consultazioni e reso disponibile all'esterno tramite un sito web/blog di classe. Il terzo momento è quello *ristrutturativo* che consiste nel debriefing rispetto al processo attivato e realizzato e richiede quindi di ritornare sui concetti-chiave analizzati per sottoporli a ulteriore riflessione. La logica didattica in tal caso è quella del reflective learning (Morin, 2001), si richiama ovvero una didattica metacognitiva in cui è fondamentale comprendere non solo cosa si è realizzato nel processo di apprendimento ma anche come. Una logica orientata a rendere lo studente maggiormente consapevole delle procedure messe in atto in modo da saperle orchestrare ed utilizzare in modo competente. I prodotti condivisi sia in presenza sia online consentono di effettuare ulteriori commenti, osservazioni e riflessioni, ma anche documentare il processo di apprendimento in vista di un successivo ritorno riflessivo sul lavoro svolto. Il docente, in una logica metacognitiva, sostiene gli studenti nell'esplicitazione del percorso di apprendimento realizzato, ritorna sui concetti ritenuti essenziali per sottolinearli, fornisce ulteriori indicazioni di approfondimento e di studio. Oltre la "sfida" e il "fare" è infatti necessario un percorso di riappropriazione di senso rispetto ai contenuti e alle esperienze dell'attività (Rivoltella, 2013).

## Metodologia

Per analizzare in profondità l'esperienza di adozione dell'idea FC ed EAS realizzata presso la scuola di Fucecchio si è scelto di adottare una metodologia qualitativa e di realizzare uno studio di caso che potesse descrivere lo specifico approccio messo in pratica nella scuola (Denzin & Lincoln, 2000). Due ricercatori INDIRE nella primavera del 2017 si sono recati per due giorni presso la scuola ed hanno realizzato: una visita generale alla scuola e agli spazi con il docente referente dell'idea Flipped Classroom; un'intervista semi-strutturata al Dirigente Scolastico; un'osservazione in classe; un'intervista semi-strutturata al docente referente ed un Focus Group con gli studenti. In seguito alla visita e alla relativa raccolta delle informazioni si è proceduto all'analisi del materiale proveniente dagli strumenti di indagine e alla stesura congiunta di un report della visita, successivamente condiviso con la docente referente dell'idea.

## Risultati e discussione

Per questioni di spazio nell'attuale contributo verranno presentati esclusivamente i risultati che sono particolarmente orientati a comprendere il ruolo degli studenti ed il loro coinvolgimento nelle attività didattiche proposte. La classe osservata è una quinta, composta 16 alunni (7 maschi, 9 femmine, di cui 3 BES). Dal punto di vista dell'apprendimento la classe è percepita come buona ed abbastanza omogenea, con 2 bambini bravi, un gruppo medio numeroso e 3 bambini con difficoltà.

*L'intervista semi strutturata al Dirigente Scolastico.* La Dirigente Scolastica sottolinea come il bisogno di innovare la metodologia didattica sia nato alla fine degli anni Novanta per rendere la scuola più attraente agli occhi del bacino di utenza locale che stava abbandonando la scuola a causa della presenza di un elevato numero di studenti immigrati. La DS, attraverso progetti anche internazionali e collaborazioni con INDIRE e alcune Università, è riuscita progressivamente a diffondere le tecnologie nella scuola e a promuovere l'uso didattico proponendo gli approcci FC ed EAS. È riuscita così a favorire l'innovazione della didattica tramite sia la formazione dei docenti che azioni di esortazione all'uso di queste due metodologie innovative nei colleghi docenti facendo leva proprio sul fatto che rispondono ai bisogni degli studenti di oggi rendendoli protagonisti attivi del loro processo di apprendimento.

*L'osservazione in classe.* L'obiettivo della lezione osservata è quello di far comprendere ai bambini cosa è un fumetto e di fargliene creare uno. Il giorno prima della lezione la docente, tramite la piattaforma Edmodo, ha mandato agli studenti il link ad un video YouTube di un fumetto del Signor Bonaventura, nello specifico "Bonaventura e il canotto", e una scheda relativa al fumet-

to da compilare on line. La docente all'inizio della lezione, tramite un brainstorming, fa individuare ai bambini gli elementi che servono per costruire un fumetto (ad esempio: storia, testo, nuvolette e personaggi) guidandoli nell'individuazione di questi elementi con delle domande mirate. Dopo aver fatto emergere dagli studenti gli elementi che servono per costruire un fumetto la docente va su Edmondo e fa rivedere agli studenti il fumetto di Bovaventura sulla lavagna interattiva multimediale (LIM) in modo tale che i bambini possano usare questo fumetto come spunto/modello per creare i loro fumetti. Dopo la visione del video la classe riassume la storia, identifica i personaggi, trova e spiega le parole "nuove", identifica la presenza di una rima baciata e di parole senza senso. La docente tramite diverse domande fa identificare ai bambini tutti gli elementi della storia. Un ragazzo va alla LIM a cercare le informazioni necessarie alla comprensione del video guidato dai compagni e dalla docente che, ad esempio, chiede agli studenti "cosa deve scrivere il vostro compagno". Lo studente alla LIM fa anche una ricerca in internet sul "Signor Bonaventura" guidato dalla docente e dai compagni. Tutti insieme vedono cosa è emerso dalla ricerca Google e leggono insieme Wikipedia analizzando quello che c'è scritto, ad esempio la docente spiega ai bambini cosa è il "Corriere dei piccoli" oppure quando appare la parola "frac" tutti insieme vanno a vedere in Google cosa è un "frac". La docente divide quindi gli studenti in quattro gruppi per fargli realizzare il fumetto prima sulla carta e poi sul tablet che i bambini usano in gruppo. Tutti gli studenti partecipano con grande entusiasmo all'attività e gestiscono in modo consapevole e autonomo le attività di gruppo assegnandosi ruoli e compiti sulla base di una scheda di lavoro condivisa.

*Il Focus Group con gli studenti.* Alla domanda su cosa fosse la FC, tutti i bambini presenti hanno risposto prontamente, senza alcuna esitazione, esaltando nella descrizione in particolare il loro ruolo da protagonisti *"prima la maestra ci dà da fare una cosa senza avercela spiegata poi noi ci ragioniamo e la facciamo come pensiamo e poi in classe vediamo se si è fatta bene"*. Alla domanda se gli piacesse di più lavorare con le tecnologie (computer, tablet, LIM) o senza, tutti hanno risposto con le tecnologie ma tre hanno segnalato entrambi dimostrando di cogliere le tecnologie come uno tra i tanti strumenti a loro disposizione per imparare, a scuola infatti si punta molto sull'integrazione dei diversi linguaggi *"Per esempio i modellini di ricerca non si possono fare sul computer, tutta la costruzione"*. Alla domanda *"Tra lo studiare e leggere il libro cartaceo a casa e vedere un video, che differenza c'è?"* Tra gli studenti c'è notevole accordo, esprimono una preferenza per il video ma segnalano che anche leggendo il libro imparano. *"Col video si comprende di più perché nel video si muovono le immagini e dietro c'è la spiegazione, ci può entrare meglio in testa"*. I bambini consiglierebbero questo approccio anche ai loro compagni di altre scuole: *"Perché in questo modo ci ragionano e riescono a capirlo meglio quell'argomento"*. *"Perché ci ragionano e anche perché è più divertente, te trovi la soluzione e poi insieme alla maestra la spiegate meglio"*.



*L'intervista semi-strutturata al docente referente.* La docente segnala che l'esperienza di innovazione è iniziata con la sperimentazione della didattica per EAS. La scuola era stata infatti dotata di LIM nelle classi grazie ad una iniziativa della Dirigente e le docenti avevano iniziato a produrre CDD (che la docente definisce come *"tutto quello che l'insegnante e il bambino producono su tablet, su drive, ecc."*), erano quindi alla ricerca di una metodologia che sistematizzasse e desse significato a questo lavoro di creazione di CDD affinché non restasse solo una mera espansione della lezione tradizionale o peggio uno show a cui non seguiva un interesse costante dei bambini. La partecipazione nel 2013 al progetto Smart Future che proponeva la didattica per EAS e che racchiude diverse metodologie che già si sperimentavano a scuola, anche se in modo estemporaneo (problem solving, apprendimento collaborativo), ha fornito una cornice di senso all'interno della quale proporre tali attività e metodologie in modo più sistematizzato e consapevole. Quando poi nel contesto italiano si è iniziato a parlare diffusamente di FC le docenti si sono rese conto della coerenza di questo approccio con quanto stavano attuando e la scuola si è quindi iscritta ad AE per conoscere altre esperienze di FC in corso nelle scuole italiane e confrontarsi con queste scuole e confrontarsi con altre scuole. Secondo la docente infatti la didattica per EAS integra la metodologia della FC, specialmente nel momento iniziale quando si mettono i bambini di fronte ad una nuova conoscenza. In questa fase non vengono forniti solo video/videolezioni sui contenuti che i bambini debbono memorizzare o dimostrare di aver capito, ma si presenta una situazione problematica a cui dare una risposta, anche parziale, con le loro capacità. La situazione problematica è legata alle preconoscenze dei bambini che in tal modo possono essere attivate consentendo loro di avvicinarsi alla soluzione. Insieme alla docente poi tale situazione viene definita concettualmente (framework concettuale) e poi la si applica e si realizza un prodotto (fumetto, video, presentazione, ecc.). Quindi la prima fase del lavoro è una fase di problem solving che va oltre lo studio dei contenuti o l'acquisizione delle informazioni con un video. Il video può essere una situazione stimolo, oppure il coronamento della scoperta che loro hanno fatto, o può essere utile anche per fissare il concetto scoperto. Gli input e gli elementi del concetto sono i bambini a costruirli pian piano. L'approccio proposto è stato prima adottato dalla docente referente con altri due colleghi, per poi coinvolgere gli altri colleghi della scuola e grazie al lavoro di condivisione tra docenti nelle classi parallele, ora sono in 20 ad adottarlo e il prossimo anno tutte le classi prime lo adotteranno fin dall'inizio della scuola. Con l'attuazione di questo approccio la docente segnala che il clima di classe è cambiato, i bambini hanno imparato gradualmente a lavorare insieme ed ora collaborano alla realizzazione dei prodotti ed addirittura si organizzano autonomamente nel lavoro di gruppo (assegnandosi ruoli, compiti, attività). Tutti sono inclusi nelle attività. *"Partecipano tutti, anche i bambini in difficoltà per-*

*ché nel gruppo si sentono uno tra pari. I bambini hanno ruoli diversi, svolgono attività in integrazione, tutti partecipano con quello che sanno fare. Sono cambiati molto. Loro stessi hanno detto (con mia grande soddisfazione) che imparano meglio senza di me. Sentirsi dire questo è certificare che in qualche modo hanno imparato ad imparare*". La docente segnala che si sono autodefiniti "Flippez", e considerano questa attività un giocare, un imparare giocando (è come se non fosse un'attività di scuola). Quando vengono proposte attività tradizionali come il riassunto (per prepararli anche alle attività che si troveranno a fare alle scuole medie), i bambini dimostrano differenza nella partecipazione e nel coinvolgimento: bisogna costantemente incoraggiarli e stimolarli. I benefici che ha potuto osservare nei bambini sono soprattutto cognitivi (come saper collegare le informazioni) ma anche socio-relazionali (saper collaborare in gruppo, condividere regole), e comunicativi (saper comunicare agli altri ciò che hanno appreso). Secondo la docente l'aspetto di debolezza di questo approccio è il tempo, necessario per la progettazione a casa e la preparazione delle attività in aula, mentre l'elemento più positivo è il fatto di mettere al centro del lavoro il bambino. Si sposta il focus dal contenuto (segnalato prima come una fissazione) all'attività, ed è dentro l'attività che il contenuto gioca il suo ruolo. L'attività diventa il cuore di tutto il percorso, la condizione di lavoro in cui sono posti i bambini e che consente di produrre qualcosa con le conoscenze che hanno. Rispetto alla partecipazione ad AE e al percorso di assistenza-coaching la docente segnala come sia stato molto importante poter condividere esperienze e prodotti con altre scuole, ad esempio le rubriche di valutazione, sono state rielaborate in relazione all'esempio fornito da una delle scuole capofila di AE. La docente considera questo percorso come innovativo perché lo studente è protagonista e il docente non è più detentore della cultura, si scoprono alcune cose insieme, con il docente che è guida, tutor e co-scopritore insieme ai bambini.

## Conclusioni

Va necessariamente premesso che nonostante sia stata condotta un'analisi con diversi strumenti di indagine, due giorni di osservazione presso la scuola non consentono di cogliere appieno la complessità delle pratiche didattiche adottate e saranno quindi necessarie ulteriori visite sul campo. Il team di ricerca ha inoltre programmato per il prossimo anno scolastico altre visite alle scuole delle AE adottanti la FC per cogliere gli sviluppi e gli aspetti originali dell'idea nonché le modalità con cui la stessa possa essere diffusa e condivisa nella scuola e tra diverse scuole.

I primi risultati evidenziano comunque che nel caso della scuola di Fucecchio dove viene adottata una integrazione di FC ed EAS, gli studenti si sono

dimostrati protagonisti, costruttori attivi del loro percorso di apprendimento, autori creativi e responsabili capaci di riflettere sul percorso realizzato con la guida del docente. Il docente ha assunto un ruolo di facilitatore, di guida, di conduttore capace di promuovere modalità di lavoro in cui gli studenti sono coinvolti in percorsi di confronto e collaborazione tra pari. Ma è stato anche progettista dell'agire didattico e guida autorevole in grado di consigliare gli studenti, sostenerli nella riflessione critica, anche rispetto all'utilizzo consapevole delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione.

## Riferimenti bibliografici

- BERGMANN J. & SAMS A. (2012). FLIP YOUR CLASSROOM. REACH EVERY STUDENT IN EVERY CLASS EVERY DAY. INTERNATIONAL SOCIETY FOR TECHNOLOGY IN EDUCATION. WASHINGTON, DC.
- CECCHINATO G. & PAPA R. (2016A). FLIPPED CLASSROOM: RIFLESSIONI PER LA RICERCA EDUCATIVA, IN MICROPROGETTAZIONE. PRATICHE A CONFRONTO. PROPIT, EAS, FLIPPED CLASSROOM. FRANCOANGELI, MILANO.
- CECCHINATO G. & PAPA R. (2016B). FLIPPED CLASSROOM: UN NUOVO MODO DI INSEGNARE E APPRENDERE. UTET, TORINO.
- DENZIN N., & LINCOLN Y.S. (2000). HANDBOOK OF QUALITATIVE RESEARCH, SAGE, LONDON.
- DEWEY J. (2004). DEMOCRAZIA E EDUCAZIONE. SANSONI, MILANO.
- FRANCHINI R. (2014). THE FLIPPED CLASSROOM (LE CLASSI CAPOVOLTE). RASSEGNA CNOS, 83-97.
- FREINET C. (1978). LA SCUOLA DEL FARE. JUNIOR, BERGAMO.
- GARDNER H. (1999). SAPERE PER COMPRENDERE. FELTRINELLI, MILANO.
- JOHNSON D. W., JOHNSON R. T., & STANNE M. B. (2000). COOPERATIVE LEARNING METHODS: A META-ANALYSIS. METHODS, 1, 1-33.
- MONTESORI M. (1913). IL METODO DELLA PEDAGOGIA SCIENTIFICA APPLICATO ALL'EDUCAZIONE INFANTILE NELLE CASE DEI BAMBINI, II EDIZIONE. LOESCHER & C., ROMA.
- MORIN E. (2001). I SETTE SAPERI NECESSARI ALL'EDUCAZIONE DEL FUTURO. RAFFAELLO CORTINA, MILANO.
- RIVOLTELLA P.C. (2013). FARE DIDATTICA CON GLI EAS, EDITRICE LA SCUOLA, BRESCIA.
- SAMS A. (2011). THE FLIPPED CLASS: SHEDDING LIGHT ON THE CONFUSION, CRITIQUE, AND HYPE. THE DAILY RIFF. [HTTP://WWW.THEDAILYRIFF.COM/ARTICLES/THE-FLIPPED-CLASS-SHEDDING-LIGHT-ON-THE-CONFUSION-CRITIQUE-AND-HYPE-801.PHP](http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-shedding-light-on-the-confusion-critique-and-hype-801.php)
- VYGOTSKIJ L.S. (1990). PENSIERO E LINGUAGGIO. LATERZA, BARI.
- WENGER E. (2006). COMUNITÀ DI PRATICA. APPRENDIMENTO, SIGNIFICATO E IDENTITÀ. RAFFAELLO CORTINA, MILANO.

# Personalizzazione della piattaforma Moodle per un progetto di Life-Long Learning rivolto agli “over 50”

---

**Antonio MARZANO, Sergio MIRANDA**

*DISUFF, Dipartimento di Scienze Umane Filosofiche e della Formazione, Università degli Studi di Salerno*

## **Abstract**

Affrontare dei percorsi di apprendimento quando non si è poi tanto giovani può essere un'attività decisamente impegnativa per la quale elementi come la motivazione e l'auto-regolazione diventano fattori determinanti. Scopo di questo lavoro, realizzato nell'ambito del progetto europeo ERASMUS+ denominato KIPAM, è di descrivere il processo di ideazione, progettazione ed attivazione di una piattaforma Moodle attraverso cui erogare ad adulti over 50 dei corsi su tematiche di loro interesse. Le diverse problematiche affrontate per la preparazione dei corsi attengono a specifici aspetti che, in sintesi, si riferiscono alla personalizzazione della piattaforma di e-learning, alla scelta di tematiche accattivanti e alla conseguente costruzione dei percorsi formativi. Il progetto si sta avviando alla conclusione e, nei prossimi mesi, sarà possibile effettuare una prima analisi dei risultati. In questo lavoro saranno descritte le fasi del progetto ultimate finora e le azioni intraprese per organizzare in maniera efficace e condivisa il lavoro dei diversi partner coinvolti.

### **Keywords**

Lifelong learning, Moodle, KIPAM, ERASMUS+

## Introduzione

### Contesto e motivazioni

In una società in costante evoluzione, la qualità della conoscenza e della formazione rappresentano un elemento fondamentale per la crescita e lo sviluppo della persona e costituiscono la premessa essenziale per favorire, lungo l'arco della vita, la formazione continua (*LifeLong Learning*). L'apprendimento permanente è finalizzato a riqualificare, consolidare e migliorare competenze, attitudini, abilità e attitudini mentali (Giuditta, 2012) per “garantire la qualità e l'efficienza della prestazione professionale, nel migliore interesse dell'utente e della collettività, e per conseguire l'obiettivo dello sviluppo professionale” (art 7, DPR n. 137 del 7 agosto 2012). Con il *Memorandum sull'istruzione e la formazione permanente della Commissione europea* (2000), il concetto di *LifeLong Learning* si arricchisce ampliando i riferimenti ad ambiti/contesti diversi da quelli dell'educazione formale (*LifeWide Learning*): l'apprendimento non solo accompagna il lavoratore nelle varie fasi della propria attività lavorativa, ma sostiene l'individuo anche nell'ambito più generale della vita sociale. Il *Memorandum* distingue le tre fondamentali categorie di apprendimento, quali l'apprendimento formale, non formale e informale e sottolinea come il *LifeLong Learning* e il *LifeWide Learning* mettano in luce la complementarità tra queste tre forme di apprendimento (Aleandri, 2011). Da qui la necessità di sviluppare contesti e metodi efficaci per un'offerta di formazione completa senza soluzione di continuità anche enfatizzando (Cfr. *Memorandum sull'istruzione e la formazione permanente della Commissione europea*) il grande potenziale di innovazione legato alle moderne ITC (Longworth, 2013).

Molteplici sono le iniziative che a livello europeo si sono succedute al fine di individuare azioni efficaci per favorire il *LifeLong Learning*. Fra queste merita un cenno il Programma di apprendimento permanente dell'Unione europea (*Lifelong Learning Programme*, LLP), istituito con Decisione del Parlamento europeo e del Consiglio del 15 novembre 2006 (N.1720/2006/CE) e che riunisce al suo interno tutte le iniziative di cooperazione europea nell'ambito dell'istruzione e della formazione dal 2007 al 2013. L'obiettivo del LLP è di contribuire attraverso l'apprendimento permanente allo sviluppo di una società basata sulla conoscenza, motore di uno sviluppo economico sostenibile e di nuovi e migliori posti di lavoro. La formazione lungo tutto l'arco della vita è anche un'esigenza del moderno sistema economico, che richiede adattamento, flessibilità e costante aggiornamento delle conoscenze (Alessandrini, 2012). Economia basata sulla conoscenza, dunque, che si fonda sulle idee e sulla tecnologia piuttosto che sulle abilità fisiche; conoscenza, peraltro, da sviluppare ed applicare in modi nuovi: il Lifelong Learning è cruciale per preparare i professionisti a competere nell'economia globale (Memorandum sull'apprendimento su tutto l'arco della vita attiva, 2000).

Il progetto KIPAM, acronimo di “*Knowledge is Power, Age ain't Matter*”, si inserisce in questa cornice di riferimento ed ha lo scopo di offrire maggiori opportunità a persone di età superiore ai 50 anni, rendendole più attive e contrastando la loro sistematica esclusione sociale e digitale, sviluppando e diffondendo il know-how su come avviare e condurre formazione “non vocational” in istituti di istruzione superiore nell'ambito dell'Università della Terza Età. Cinque università provenienti da diverse parti d'Europa partecipano al progetto: Università WSB di Poznan, Polonia, Università Kütahya Dumlupinar, Turchia, Università di Northampton, Regno Unito, Università di Vigo, Spagna e Università di Salerno, Italia. La partecipazione e lo scambio di esperienze tra partner che rappresentano università pubbliche e private specializzate in diverse discipline dall'economia a tecniche, mediche, pedagogiche e con diverse esperienze nelle lezioni di persone di età superiore ai 50 anni provenienti da diversi paesi diversificati in termini di Territorio, cultura e religione e a diversi livelli economici e sociali garantiscono che le soluzioni e i risultati del progetto siano di natura internazionale e applicabili in pratica in tutti i contesti legati ai paesi coinvolti nel progetto. KIPAM vuole costituire una risposta a questioni individuate durante le ricerche condotte da tutti i partner del progetto relative in particolare:

- Al basso livello di partecipazione ad attività di formazione non professionale da parte di persone di età superiore ai 50 anni, in particolare maschi, a causa della mancanza di un'offerta adeguata alle proprie esigenze e della mancanza di motivazione dovuta o a scarsa sensibilizzazione o a poca conoscenza dei vantaggi dell'apprendimento permanente (LLL);
- Al basso livello di competenze digitali (ICT) e mancanza di motivazione per usarle, con conseguente esclusione sociale e digitale di persone di età superiore ai 50 anni;
- Alla mancanza di know-how in molte istituzioni di istruzione superiore relative all'utilizzo del potenziale che essi hanno in termini educativi, organizzativi e infrastrutturali per guidare e condurre l'apprendimento permanente non professionale;
- Alla mancanza di competenze tra gli accademici per preparare e condurre corsi non professionali adeguati alle esigenze e alle capacità di apprendimento delle persone di età superiore ai 50 anni.

La natura sociale e relazionale dei social media non si traduce automaticamente nell'accelerazione e nell'accrescimento dell'apprendimento (Calvani, Vivianet, 2014). Queste tecnologie cambiano la natura del contesto in cui le relazioni sociali hanno luogo, ma un loro impatto positivo sui processi di apprendimento va approfondito e non può essere dato per scontato (Raviolo, 2013). L'impiego pertanto di tecnologie a supporto della formazione nell'ambito del progetto richiede una sperimentazione attenta. Tutte le possibili valutazioni a riguardo potranno pertanto essere effettuate solo dopo che ciò sia avvenuto.

Un ultimo aspetto dovrebbe essere trattato per completare il quadro di riferimento e riguarda la piattaforma. Numerosi sono gli articoli che giustificano la scelta di Moodle piuttosto che di altre soluzioni sia open source che commerciali. In questo lavoro non daremo motivazioni sulla scelta né, tantomeno, richiameremo questi lavori. La scelta di Moodle è stato un punto di partenza, un asserto per il progetto.

## La realizzazione della piattaforma KIPAM+

La realizzazione della piattaforma e tutte le scelte finalizzate alla sua personalizzazione sono state dettate da un processo di design collaborativo in cui i singoli aspetti sono stati isolati e sottoposti alla valutazione di tutti i partner. Una volta installata e configurata una piattaforma Moodle per il progetto KIPAM, il primo aspetto trattato è stato la scelta del “tema”. Abbiamo analizzato tutti i temi disponibili come plug-in di Moodle<sup>1</sup> e abbiamo consultato gli studi comparativi che indicano quali tra questi siano i migliori<sup>2</sup>. Forti di queste comparazioni e con l’obiettivo di scegliere poi il tema di partenza per il progetto, ne abbiamo individuati cinque in base alle potenzialità offerte, ovvero:

- *Academi*: uno dei primi temi ad essere “responsive” ovvero utilizzabile su tablet e schermi tattili;
- *Essential*: è sicuramente tra i temi più utilizzati;
- *Adaptable*: il più completo in termini di adattabilità tra i temi “responsive”;
- *Klass*: completamente “responsive” e sviluppato utilizzando HTML5 e CSS3;
- *Roshnilite*: completamente “responsive” e concepito quasi esclusivamente per i nuovi dispositivi.

Quattro dei cinque temi citati sono riportati nella seguente figura 1.

Tutti questi temi sono stati scaricati e installati sulla piattaforma del progetto KIPAM, in modo da poterli attivare all’occorrenza e far analizzare e valutare da tutti i partner, tenendo presente principalmente la personalizzazione dei seguenti aspetti:

- Layout (logo, viste, menù, ...)
- Pagina di Login
- Blocchi
- Pagina Home (*bootstrap slider*, ...)
- Dashboard
- Fruizione dei corsi.

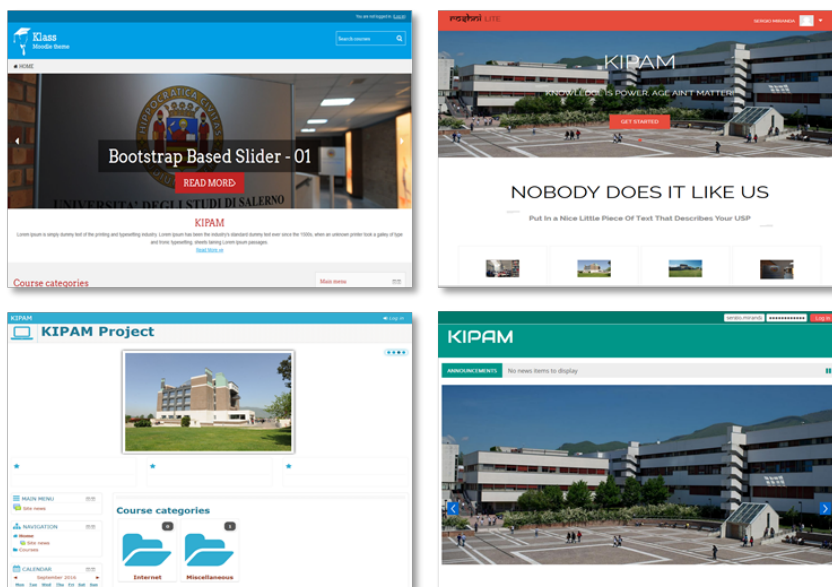


Figura 1 – Alcuni temi di Moodle scelti

Tutti i partner (almeno due rappresentanti per ogni gruppo di lavoro) hanno poi espresso le proprie preferenze in merito agli aspetti oggetto della personalizzazione partecipando a varie indagini condotte per mezzo di questionari da compilare.

## Survey (1): themes and layouts



- A) Select the theme you would prefer for the KIPAM learning platform:
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
- B) Select what you would show to unlogged users:
  - Bootstrap based slider
  - Course catalogue
  - Calendar
  - Login box (do not check this if you would prefer a link to a login page)
  - News

Figura 2 – Indagine per la scelta di temi e layout



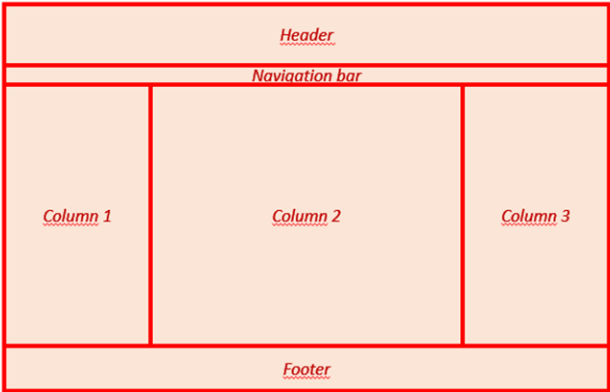
## Survey (2): homepage for learners

A) Header:  
 Yes  
 No

B) Navigation bar  
 Yes  
 No

C) How many columns?  
 1  
 2  
 3

d) Footer  
 Yes  
 No



---

**Figura 3** – Indagine per la homepage discenti

---

## Survey (3): course page



A) Progresses?  
 Yes  
 No

B) Content index navigation?  
 Yes  
 No

C) Learning path?  
 Yes  
 No

---

**Figura 4** – Indagine per la pagina di fruizione corso

---

I risultati ottenuti dalle indagini sono stati utilizzati per progettare l'interfaccia della piattaforma. Stesso discorso è stato condotto per le funzionalità e i

servizi da attivare, le tipologie di risorse da utilizzare e rendere disponibili nei corsi, l'organizzazione del catalogo dei corsi e la sua visibilità agli utenti.



Figura 5 – Versione “Beta” per il testing

Dopo le attività di design collaborativo è stata rilasciata una versione “Beta” a cui è stato dato accesso ai partner e ad alcuni utenti “pilota” in modo da poter ricevere da loro dei feedback impiegati per effettuare le ultime personalizzazioni e rilasciare, quindi, una versione finale.

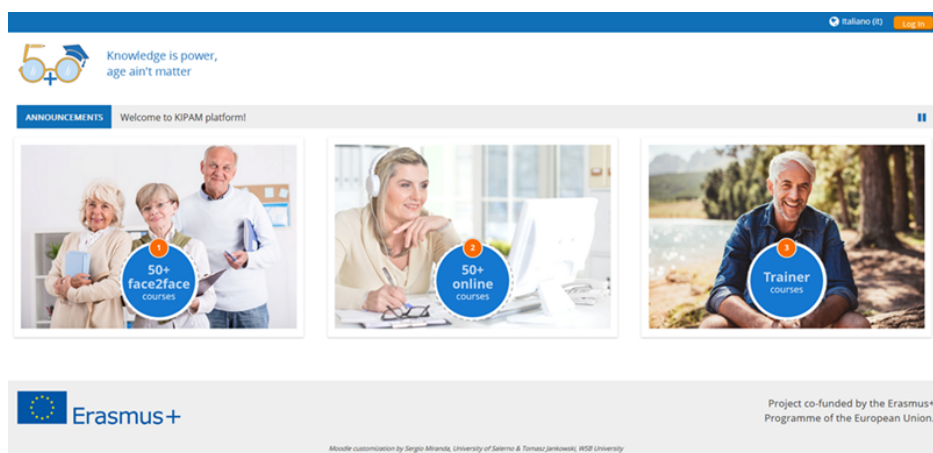


Figura 6 – Versione finale

## La realizzazione dei percorsi formativi

La realizzazione dei percorsi formativi è iniziata, da un lato, definendo alcuni canoni di presentazione tali da prestare attenzione a determinati aspetti ai quali gli adulti over 50 possano risultare più sensibili di altre categorie di studenti. In questo, la elevatissima *personalizzabilità* di Moodle può risultare un'arma a doppio taglio da usare con le giuste cautele. I corsi infatti possono essere catalogati in differenti "categorie", presentare differenti politiche di iscrizione, avere criteri di completamento disomogenei, presentare una struttura a rete, a calendario o a sezioni. Le sezioni possono avere descrizioni sintetiche o dettagliate, essere formate da un'unica o da tante attività, presentare regole di fruizione e restrizioni nell'accesso alle varie risorse, propedeuticità e così via. Avere un insieme di corsi senza una linea guida comune può essere causa di confusione, sovraccarico cognitivo e, in casi estremi, abbandono. Sempre grazie alle riflessioni condotte insieme ai partner, è stato definito un insieme di principi da rispettare come linee guida. Tra questi, se ne riportano quelli più significativi:

I corsi hanno struttura basata su argomenti/sezioni

I corsi presentano 3 sezioni principali:

- Introduzione
- Learning path
- Verifica e valutazione

Ogni corso ha un logo di dimensioni prefissate e caratterizzante il suo contenuto

Ogni corso deve avere una descrizione sintetica di massimo 800 caratteri (12 righe circa)

La sezione "Introduzione" deve contenere:

- La descrizione sintetica del corso
- Una bacheca per annunci e un forum di discussione

La sezione "Learning path" deve contenere:

- Una breve descrizione dell'ordine di fruizione dei contenuti, i criteri di completamento e eventuali regole di accesso (per esempio: per favore, segui l'ordine di fruizione prestabilito; devi fruire prima delle lezioni per poi passare ai test di valutazione, etc.)

Le seguenti tipologie di risorse:

- Lezioni: spiegazioni basate su testi, slide, audio, video e altri contenuti multimediali sugli argomenti indicati

- Pratica: esercizi su procedure da seguire, azioni da compiere, etc.

La sezione “Verifica e valutazione” deve contenere:

- Una breve descrizione delle regole di accesso (ad esempio, devi aver completato la sezione “Learning path” per accedere ai test di verifica)
- Test o compiti da svolgere (i test sono formati da domande a risposta multipla).

Il tracciamento del completamento deve essere automatico e regolato dal fatto che lo studente abbia effettivamente fruito della risorsa o che dichiarare esplicitamente di averlo fatto.

Eventuali restrizioni di accesso devono basarsi solo sul completamento della fruizione di altre risorse o sul superamento di test.

Le politiche di iscrizione ai corsi devono essere aperte, questo vuol dire che ogni utente può scegliere liberamente i corsi a cui vuole iscriversi.

Insieme a tutti i partner durante apposite riunioni in presenza o telematiche abbiamo definito una lista di tematiche su cui costruire dei percorsi formativi di interesse per gli utenti target. Per ciascun tema è stato poi preparato un programma dettagliato. Di questi programmi i seguenti tre corsi sono stati sviluppati a Salerno, ovvero:

- *Social Networks*
- *Mediterranean Italian Cooking*
- *Social Communication.*
- 

## SOCIAL NETWORKS

Il corso inizia con un'introduzione sui social network, le ragioni del loro successo e le storie dei più popolari. Tratta quindi le funzionalità principali e fornisce dettagli sull'uso via web o via apparecchi mobili come tablet e smartphone.

Il corso è articolato in 4 unità (180 + 360 + 180 + 180 = 900 minutes) e tratta i seguenti argomenti:

1. Introduzione ai Social Network;
2. Come accedere e usare Facebook;
3. Come accedere e usare LinkedIn;
4. Come accedere e usare Google+.

## **Mediterranean italian cooking**

Il corso offre la possibilità di cimentarsi con la cucina italiana tipica delle tradizioni mediterranee. Consente di incontrare ingredienti semplici e salutari per creare piatti prelibati. Il corso è articolato in teoria, pratica, esempi ed esercizi. Alla fine del corso, gli studenti sapranno scegliere gli ingredienti giusti e preparare piatti tipici della cucina italiana.

Il corso è articolato in 10 unità da 90 minuti ciascuna e tratta i seguenti argomenti:

1. Introduzione alla cucina italiana e alla dieta mediterranea: gli ingredienti principali;
2. Ingredienti parte 2: pane, pasta, pizza, riso, grano e legumi: come sceglierli e cucinarli;
3. Ingredienti parte 3: formaggio, carni, pesci e condimenti;
4. Ingredienti parte 4: carne rossa e bianca;
5. Ingredienti parte 5: pesce e molluschi;
6. Verdure, frutta e torte salate;
7. La struttura di un pasto Italiano. Alcune ricette per antipasti;
8. Alcune ricette per primi piatti: pasta, pizza, zuppe e altro;
9. Alcune ricette per secondi piatti: pesce, carne e contorni;
10. Alcune ricette per i dolci italiani.

## **Social communication**

Il corso inizia con una introduzione sulla comunicazione sociale, presenta una breve storia e tratta poi gli strumenti principali. Quindi, prosegue con le funzionalità dei più popolari ambienti e delle app più utilizzate via web o su tablet e smart-phone. Il corso mira a sviluppare competenze sull'uso di tali strumenti.

Il corso è articolato in 10 unità da 90 minuti ciascuna e tratta i seguenti argomenti:

1. Introduzione alla comunicazione sociale e ai suoi strumenti;
2. WhatsApp: installazione e configurazione;
3. WhatsApp: chat, gruppi e multimedia;
4. WhatsApp: chiamate, uso di PC e App;

5. Skype: installazione e configurazione;
6. Skype: aggiunta di contatti e tipologie di comunicazione;
7. Skype: chiamate e chat;
8. Viber: installazione e configurazione;
9. Viber: chiamate e chat;
10. Altri strumenti: WeChat, Snapchat, Line, ...

## **La sperimentazione prevista e i risultati attesi**

Come già indicato, i destinatari dell'iniziativa sono adulti "over 50". Nell'ambito del progetto e grazie all'impegno dei partner spagnoli, turchi e polacchi, è prevista una sperimentazione su 100 utenti (50 donne e 50 uomini). La sperimentazione prevede una prima fase nel mese di luglio in cui verranno formati dei tutor atti ad accompagnare gli utenti nel percorso di avvicinamento alla piattaforma ed alla fruizione dei corsi. La fruizione sarà poi totalmente libera da vincoli.

Sia ad inizio progetto, che in itinere e a fine progetto, tutti gli utenti saranno invitati a fornire feedback sull'esperienza condotta. La rilevazione sarà anonima ed effettuata per mezzo di questionari on-line atti a raccogliere sia elementi quantitativi che elementi qualitativi. Gli elementi quantitativi saranno poi integrati con i dati raccolti direttamente on-line sulla piattaforma e confezionati in report di fruizione in cui saranno principalmente presenti dati relativi al completamento dei percorsi, i tempi dedicati alle singole risorse, i risultati conseguiti attraverso la somministrazione di specifiche prove.

Circa i risultati attesi, ci si aspetta che oltre l'80% degli utenti coinvolti potrà esprimere livelli accettabili di soddisfazione circa l'usabilità della piattaforma, la tipologia dei corsi e la qualità dei contenuti. In termini di esiti, inoltre, ci si aspetta che oltre l'80% degli utenti incrementi il proprio bagaglio di abilità digitali grazie all'intervento fornito attraverso la partecipazione al progetto KIPAM.

## **Conclusioni e sviluppi futuri**

I processi di LLL sono importanti ma hanno un "tasso di mortalità" elevato. È difficile mettere in piedi una soluzione che sia efficace ed efficiente su utenti non più in età scolastica e soprattutto utenti con motivazioni decisamente variegate. In questo, l'unica garanzia che una iniziativa possa riscuotere un successo elevato è che la qualità della proposta sia altrettanto elevata. Nel progetto KIPAM, finora, purtroppo, non sono ancora presenti elementi tali da poter

fornire garanzie a riguardo. L'unico aspetto che è possibile sottolineare è che l'impegno è stato alto e ha visto la partecipazione appassionata e attenta di tante persone. Molte delle fasi di progettazione della piattaforma sono state infatti di tipo collaborativo ed hanno visto la partecipazione di tutti i partner. La valutazione delle percezioni degli utenti finali sullo strumento realizzato, pertanto, oltre che misurare il possibile successo dell'iniziativa mira anche a verificare e validare la bontà dell'approccio seguito. Saranno presi in considerazione i feedback degli utenti finali sia dal punto di vista della comprensione dei corsi e dei contenuti, sia dal punto di vista della soluzione tecnologica, ovvero delle scelte di progettazione adottate.

I fondamenti per poter osservare il successo dell'iniziativa ci sono. Non resta che attendere i risultati sull'utenza reale per poi trarre poi le dovute conclusioni.

## Riferimenti bibliografici

- ALEANDRI, G. (2011). EDUCAZIONE PERMANENTE NELLA PROSPETTIVA DEL LIFELONG E LIFEWIDE LEARNING. ARMANDO EDITORE.
- ALESSANDRINI, G. (2012). STRATEGIE EUROPEE DI RICERCA VERSO L'OCCUPABILITÀ: DIMENSIONI DI PRATICABILITÀ E NUOVI BISOGNI. FORMAZIONE E INSEGNAMENTO, X, 2, 2012, PP. 21-32.
- CALVANI, A., VIVANET, G. (2014). TECNOLOGIE PER APPRENDERE: QUALE IL RUOLO DELL'EVIDENCE BASED EDUCATION? JOURNAL OF EDUCATIONAL, CULTURAL AND PSYCHOLOGICAL STUDIES, 10, 83-112.
- FERRARA L. (2016). DESIGN AFTER DESIGN. CREATING A WISDOM ECONOMY THROUGH GENERATIVE & COLLABORATIVE DESIGN PRACTICE. SCHOOL OF DESIGN DEL GEORGE BROWN COLLEGE DI TORONTO
- GALLIANI L. (2011). SCUOLA, UNIVERSITÀ E FORMAZIONE CONTINUA: DISTRIBUIRE COMPETENZE O FORMARE COMPETENTI. IN A. PAVAN (ED.), LA RIVOLUZIONE CULTURALE DELLA FORMAZIONE CONTINUA.
- GIUDITTA, A. (2012). LA FORMAZIONE AL CENTRO DELLO SVILUPPO UMANO. CRESCITA, LAVORO, INNOVAZIONE (VOL. 7). GIUFFRÈ EDITORE.
- LONGWORTH, N. (2013). LIFELONG LEARNING IN ACTION: TRANSFORMING EDUCATION IN THE 21ST CENTURY. ROUTLEDGE.
- RAVIOLO, P. (2013), ADULT EDUCATION E SOCIAL MEDIA. STRATEGIE DI APPRENDIMENTO PER LE COMUNITÀ VIRTUALI, FRANCO ANGELI.

## Note

<sup>1</sup> <https://Moodle.org/plugins/browse.php?list=category&id=3>

<sup>1</sup> <https://edwiser.org/blog/5-best-free-Moodle-themes/>

## Ringraziamenti

Il progetto *KIPAM* - “*Knowledge is power, age ain't matter*” è cofinanziato dall’Unione Europea nell’ambito del programma ERASMUS+. Ad esso partecipano WSB UNIVERSITY IN POZNAN (originariamente POZNAN SCHOOL OF BANKING), Poznan, Poland in qualità di capofila e come partner DUMLUPINAR UNIVERSITY, Kutahya, Turkey, THE UNIVERSITY OF NORTHAMPTON, Northampton, United Kingdom, UNIVERSITY OF VIGO, Vigo, Spain e infine l’UNIVERSITÀ DI SALERNO. Un sentito ringraziamento va a tutti i partner indicati ed in particolare alle tante persone che hanno lavorato al progetto e ci lavorano tuttora.



# Il ruolo dei gesti significativi del docente nei video multimediali per l'educazione

---

**Gisella PAOLETTI , Riccardo FATTORINI**

*Università degli Studi di Trieste Trieste (TS)*

## **Abstract**

Presentiamo una ricerca in fase di svolgimento che riguarda l'uso di gesti comunicativi in brevi presentazioni video di moduli per la didattica universitaria. Per verificare l'ipotesi che l'uso di gesti atti a enfatizzare i contenuti trasmessi oralmente dovrebbe contribuire alla comprensione e all'apprendimento del materiale audio/visivo, sono state predisposte quattro condizioni sperimentali. I soggetti coinvolti nell'esperienza pilota realizzata sono studenti universitari di vari Corsi di Laurea. I dati al momento raccolti riguardano la valutazione sull'esperienza d'uso relativamente al materiale presentato e suggeriscono cautela nell'uso di risorse ridondanti e di elaborazione impegnativa.

### **Keywords**

Talking Head, Video Online, Meaningful Gesture, Carico Cognitivo.

## Introduzione

La ricerca che descriviamo ha preso spunto dai risultati di indagini compiute sulle risorse educative online. In particolare ci siamo interessati a una caratteristica comune a molti dei video inclusi negli OER e nei Moocs: l'aggiunta, al materiale verbale e visivo della lezione, della figura del docente, il Talking Head (sotto forma di busto, viso o figura intera). L'interesse verso questo oggetto di indagine è stato motivato dalla crescita dell'utilizzo della risorsa video, considerata uno strumento efficace e ormai accessibile tecnicamente a tutti. Come ogni risorsa, anche il video pone problemi di progettazione in questo caso a causa dell'area limitata del display e delle richieste di integrazione di più fonti informative. Nonostante queste difficoltà si è diffusa la soluzione di implementare un Talking Head nel frame della lezione (vedi fig. 1, che esemplifica una delle nostre condizioni sperimentali).



---

**Figura 1** - Talking Head nella presentazione della lezione

Viene affermato, e in parte è stato già provato, che un video dovrebbe essere breve, mostrare la faccia del docente e avere caratteristiche inclusive (il parlante dovrebbe rivolgersi frontalmente all'utilizzatore - Kizilcec et al. 2014, 2015, Mayer 2005, Clark e Mayer, 2016; Beege et al. 2017). La presentazione della figura del docente - e cioè l'aggiunta di informazioni non verbali, in particolare i gesti - potrebbe rappresentare un'opportunità per l'insegnamento/apprendimento, in quanto la gestualità del docente che parla e spiega potrebbe migliorare la motivazione e l'apprendimento dello studente, fornendo una serie di suggerimenti sociali e cognitivi utili all'elaborazione della lezione (Mayer, 2005; Fattorini e Paoletti, 2017). Sotto l'aspetto sociale o parasociale (Beege et al. 2017), tramite il Talking Head e la personalizzazione della lezione, si intende agire sulla motivazione e collaborazione dello studente. L'ipotesi è che il TH crei un senso di partnership tra chi impara e chi inse-

gna, anche quando l'insegnante non è presente. La visualizzazione del docente sullo schermo avrebbe un effetto sulla percezione di aver appreso e sulla soddisfazione dell'utente (Kizilcec et al., 2015). Sotto l'aspetto cognitivo l'uso del Talking Head potrebbe migliorare la comprensione (attraverso strumenti di segnalazione delle informazioni importanti; ad esempio tramite l'indicazione/pointing) e d'integrazione di informazioni non presenti nel messaggio (cfr. per esempio Mayer, 2005b) evidenziati con i principi di signaling e image nell'ambito del multimedia.

## Stato dell'arte

Come spiegare però i risultati non sempre coerenti delle indagini che hanno fatto uso del Talking Head? Evidenzieremo, a tale scopo, gli aspetti esplicativi della letteratura che si è occupata degli effetti dei Talking Head nella comprensione e apprendimento (Kizilcec, et al., 2014; Kizilcec, et al., 2015). La presenza costante del Talking Head potrebbe costituire un elemento di disturbo, dannoso per l'elaborazione perché potrebbe distogliere l'attenzione dalle informazioni importanti, provocare superflui e frequenti switch/passaggi tra fonti di informazione, distrarre e rappresentare un sovraccarico cognitivo: richiede di dividere l'attenzione tra due fonti, non sempre congruenti, e di alterare l'elaborazione dell'una e dell'altra, provocando spostamenti frequenti verso la figura, che diventa lo stimolo primario anche quando l'informazione principale è contenuta nell'altra porzione dello schermo (Kizilcec, et al., 2014). Inoltre, ipotizziamo che un ulteriore fattore vada esaminato: la significatività dei gesti prodotti dai docenti videoregistrati. La significatività del gesto, la sua coerenza rispetto al contenuto espresso oralmente o visivamente, può essere utile per l'ascoltatore ed anche per il parlante (Feyereisen, 2006; Cook, et al., 2012). Facendo riferimento alla categorizzazione proposta da Poggi e Magno Caldognetto (1997), schematizzata nella Tabella 1, proponiamo una prima ipotetica distinzione tra gesti potenzialmente utili e gesti non utili nella presentazione online.

**Tabella 1** - Tipi di gesti nell'educazione secondo Poggi e Magno Caldognetto (1997)

I gesti espressivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>sono rilevatori dello stato emotivo del parlante e sono per lo più generati non volontariamente; vengono espressi principalmente tramite il viso;</li> <li>una funzione analoga è attribuita anche a gesti eseguiti con altre parti del corpo, come, per es. picchiare un pugno sul tavolo, pestare i piedi in segno di rabbia etc.</li> </ul>
I gesti illustratori	<ul style="list-style-type: none"> <li>sono eseguiti contemporaneamente alla produzione verbale con la funzione di chiarire, accrescere, evidenziare il contenuto della comunicazione (per es., indicando forme di oggetti, direzioni di movimento etc.);</li> <li>sono gesti illustratori: i gesti iconici, deittici, batonici.</li> </ul>
I gesti simbolici,	<ul style="list-style-type: none"> <li>sono dotati di alta tipicità e di rilevante forza comunicativa;</li> <li>sono prodotti volontariamente e sono ordinati secondo regole socialmente condivise (per es. il saluto, la preghiera).</li> </ul>
I gesti regolatori	<ul style="list-style-type: none"> <li>hanno la funzione di normalizzare la conversazione: dare e chiedere la parola, mostrare interesse etc.]</li> </ul>

Quindi, abbiamo esplorato la possibilità che i gesti potessero/dovessero essere distinti in due diverse macrocategorie (Feyereisen, 2006; Cook, Yip e Goldin-Meadow, 2012).

La prima - i gesti illustratori - comprende i gesti che forniscono informazioni congruenti e di chiarificazione rispetto al messaggio audio e alle informazioni su schermo (iconici, deittici, batonici). Chiariscono il contenuto della comunicazione (indicando, mostrando una caratteristica del referente o dell'organizzazione del discorso) e avrebbero un effetto positivo su preferenza e ricordo delle lezioni.

Nei gesti "iconici" la relazione tra gesto e significato è palese (per es. il gesto che indica la sigaretta, mimando l'azione del fumare). Rappresentano e narrano qualche caratteristica visiva o dinamica del referente, o sono simili al fenomeno di cui si parla referente (ad es.: allargare le mani per indicare quanto era grande il pesce? Quanto era faticosa la salita?). Talvolta forniscono informazioni non-ridondanti, che il parlato non menziona, altre volte sono ridondanti rispetto al parlato.

I gesti "deittici", cioè ostensivi, con i quali il parlante indica il referente o la sua posizione nello spazio o nel tempo (per es. il gesto con cui si indica un oggetto preciso, mentre si dice "dammi quello!" o "guarda qui"); sono usati puntando il dito verso l'oggetto di cui si sta parlando, spesso accompagnati da termini deittici: qui, questo, io.

I gesti "batonici", che accompagnano il parlato in modo quasi involontario, mettendo in rilievo una particolare parola o espressione, danno enfasi agli elementi sotto focus nel discorso, accompagnano, segnalano la struttura del discorso, in parallelo a frasi che contengono termini come "primo", "secondo"; danno una struttura temporale o enfatica alla comunicazione (per esempio muovo la mano dall'alto in basso in corrispondenza del cambio di argomento, contandone le parti). Si tratta di gesti che segnalano le informazioni importanti, le organizzano, spiegano.

La contrapposizione è con la gestualità priva di informazioni che spesso accompagna il parlato e può svolgere un'azione diversa, dare enfasi, colore, riguardare aspetti emotivi, partecipativi.

La seconda macrocategoria comprende gesti con una funzione di tipo espressivo, emotivo, privi di informazioni di contenuto. Il "gesto" si riferisce a molti tipi di movimento, delle mani, delle braccia, ad aggiustamenti nella postura, il toccarsi i capelli, gli occhiali, i tic, il giocherellare con gli oggetti. Ma non sono questi movimenti a interessare la ricerca educativa. Questi agirebbero negativamente provocando risposte di orientamento, frequenti switch tra fonti di informazioni, causando un carico cognitivo senza un corrispettivo contributo nella elaborazione e con un peggioramento della performance, anche se forse non sulla preferenza degli studenti.

La ricerca è ancora in fase di svolgimento, i confronti possibili numerosissimi. Riteniamo che la partecipazione al Congresso possa essere utile nel definire e condividere ipotesi, contesti, esempi.

## Metodologia

I confronti pianificati riguardano molti contenuti e formati.

Solamente il primo confronto verrà presentato al Convegno, insieme con gli strumenti di misura e i primi risultati. Come primo step abbiamo considerato solamente la presenza/assenza di gesti (sempre significativi) nel video. Ci siamo chiesti: è veramente utile unire il TH alla presentazione con il ppt, e sotto quale aspetto?

Per rispondere a questa domanda abbiamo presentato a 6 studenti universitari il materiale secondo la prima condizione: TH in piano americano con PowerPoint (vedi fig. 1).

Sono state tuttavia predisposte 4 condizioni, per una raccolta di dati che sta procedendo.

Le condizioni corrispondono a versioni via via impoverite per quanto concerne il contenuto informativo trasmesso.

La condizione che veicola maggiori informazioni è rappresentata da una ripresa di docente e slide di Power Point con la ripresa in piano americano (fig. 1). Ovvero un'inquadratura che parte dalla metà della coscia e riprende in modo completo mani e braccia del relatore.

La seconda condizione sperimentale è rappresentata da un'inquadratura in primo piano del docente sempre abbinata a Slide di Power Point alla sinistra del relatore (vedi fig. 2). Questa condizione rappresenta una situazione impoverita della precedente perché isola il volto del relatore non veicolando, quindi le informazioni gestuali. Il testo e il messaggio orale sono parzialmente ridondanti.

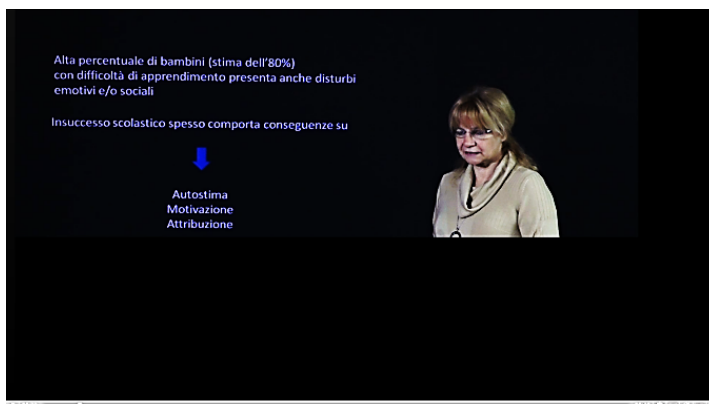
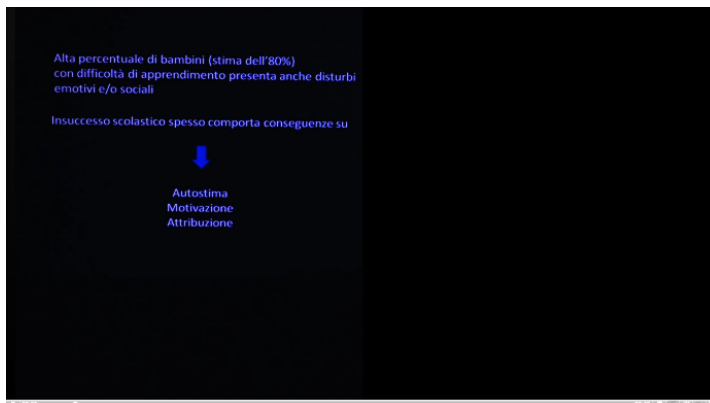


Figura 2 - Condizione TH – busto

La terza condizione (fig. 3) si compone della sola presentazione delle slide in combinazione alla voce del relatore.

---



---

**Figura 3** - Voce e Slide

La quarta condizione (fig. 4), infine, consiste nella rappresentazione del relatore in piano americano ma priva di slide.

---



---

**Figura 4** - Voce e TH

Procedura di registrazione delle lezioni - I gesti rappresentati nella prima e quarta condizione venivano prodotti dai docenti seguendo le istruzioni di segnalare tramite la propria gestualità il contenuto e l'organizzazione del messaggio (Stull e Mayer, 2007),

I gesti sono stati sottoposti ad un'analisi con giudici indipendenti che ha permesso di inserirli nelle due categorie oggetto della sperimentazione.

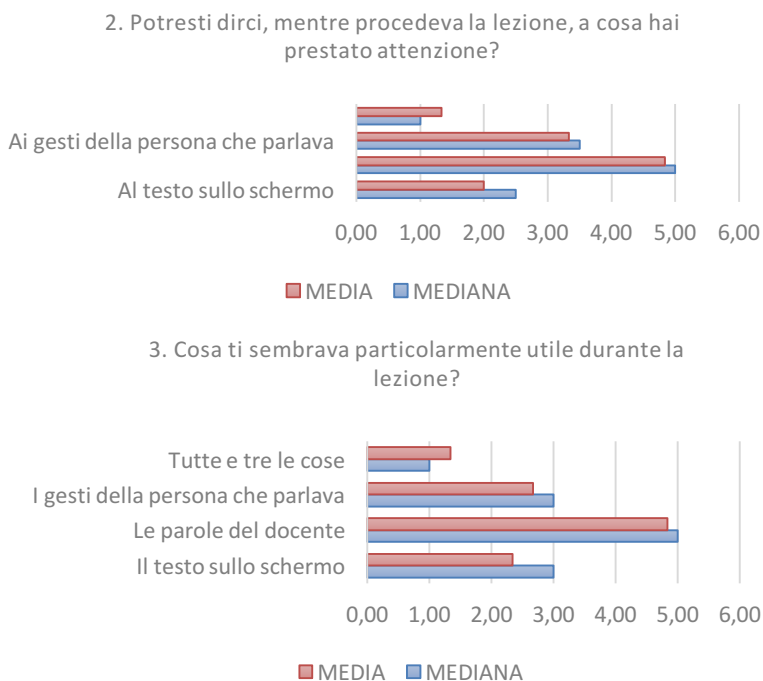
Ogni condizione consisteva in 15' di fruizione.

Le variabili dipendenti oggetto di studio riguardano:

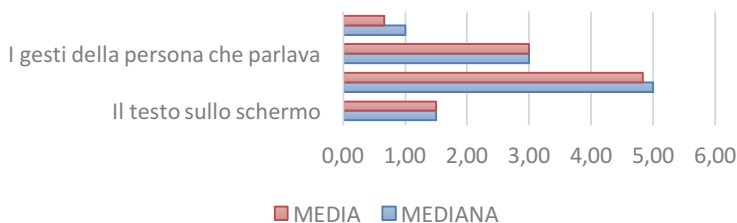
- a) il ricordo delle informazioni contenute nel messaggio orale e/o nel Power-Point. Il compito richiesto riguardava la produzione di un elenco di punti chiave/main points.
- b) i giudizi sull'esperienza: piacevolezza, utilità, facilità, percezione di apprendimento. È stato richiesto di dare un giudizio delle varie fonti su quanto risulta facile elaborare il testo, quanto è facile elaborare il messaggio e quanto i movimenti e gesti del docente aiutavano nell'elaborazione del testo e messaggio (questi dati sono stati raccolti su una scala Likert 0-5).

## Risultati e discussione

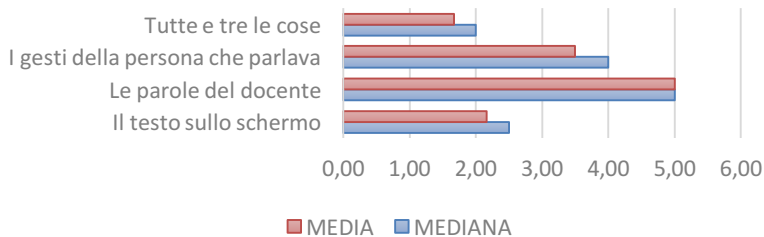
In un esperimento pilota, che ha riguardato solo il piano americano (fig. 1), abbiamo raccolto alcune impressioni che sono di seguito riassunte. Veniva chiesto ai partecipanti di esprimere giudizi relativamente ad attenzione, utilità, facilità, suggerimenti, preferenze e fatica d'uso delle varie fonti di informazione (gesti, messaggio, testo). Infatti, quella che può essere considerata una dimensione adeguata per il successo in un dato settore, potrebbe essere del tutto insufficiente in un altro contesto. I dati, riassunti nella successiva figura 6, indicano una tendenza preferenziale per il parlato del relatore.



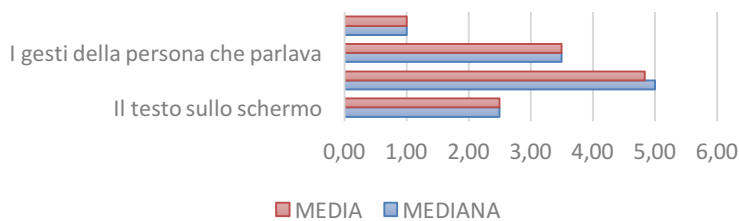
4. Cosa ti sembrava facile da seguire?



5. In una lezione online, come ad esempio quella che hai visto, quali parti non devono mancare?



6. Tu quali parti preferisci?



8. E per finire: cosa è stato più faticoso?

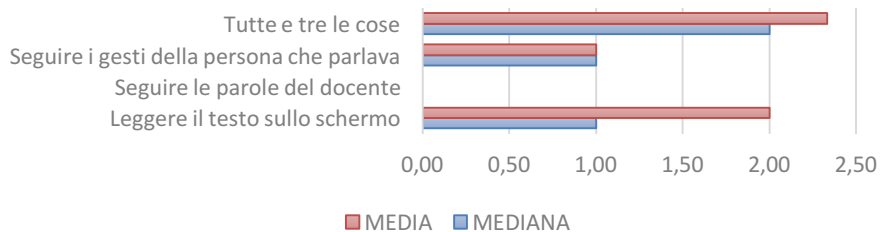


Fig. 6 - dati raccolti all'esperimento pilota con ripresa del relatore in piano americano



## Conclusioni

I Gesti possono essere portatori di informazioni congruenti e chiarificatrici relativamente al messaggio audio e alle informazioni sullo schermo, possono avere un effetto positivo su preferenza e ricordo delle lezioni. Le condizioni che presentano maggior apporto informativo dovrebbero risultare quelle che producono esperienze d'uso più ricche e livelli di apprendimento maggiori. L'efficacia sarà tuttavia collegata alla qualità del contenuto informativo dei gesti accompagnatori, che potrebbe variare molto da lezione e lezione, e all'impegno necessario per elaborare il materiale. Come risulta dalle risposte degli studenti che hanno fin qui partecipato, la ridondanza tra messaggio, testo e schermo viene percepita come meno utile, facile e meritevole di attenzione. Ci aspettiamo che gesti con una funzione meramente di tipo espressivo, emotivo, privi di informazioni sul contenuto o sull'organizzazione del messaggio agiscano ancor più negativamente, generando risposte di orientamento, con conseguente carico cognitivo senza un corrispettivo contributo nella elaborazione e con un peggioramento della performance. Relativamente all'ultima affermazione non si può escludere che comunque la gestualità, anche se non portatrice di informazione, faccia risultare più piacevole la fruizione.

## Riferimenti bibliografici

- BEEGE, M., SCHNEIDER, S., NEBEL, S., REY, G. (2017). LOOK INTO MY EYS! EXPLORING THE EFFECT OF ADDRESSING IN EDUCATIONAL VIDEOS. *LEARNING AND INSTRUCTION*, 49, 113-120.
- CLARK, R. C., & MAYER, R. E. (2016). *E-LEARNING AND THE SCIENCE OF INSTRUCTION: PROVEN GUIDELINES FOR CONSUMERS AND DESIGNERS OF MULTIMEDIA LEARNING*. HOBOKEN, NJ: JOHN WILEY & SONS.
- COOK, S.W., YIP, T.K., & GOLDIN-MEADOW, S. (2012). GESTURES, BUT NOT MEANINGLESS MOVEMENTS, LIGHTEN WORKING MEMORY LOAD WHEN EXPLAINING MATH. *LANGUAGE AND COGNITIVE PROCESSES*, 27(4), 594-610.
- FATTORINI, R., & PAOLETTI, G. (2017). STICK THE FACE OUT. TALKING HEAD'S USE IN ONLINE COURSES. *FORM@RE - OPEN JOURNAL PER LA FORMAZIONE IN RETE*, 17(1), 217-227. DOI:10.13128/FORMARE-20163
- FEYEREISEN, P. (2006). HOW COULD GESTURE FACILITATE LEXICAL ACCESS? *ADVANCES IN SPEECH LANGUAGE PATHOLOGY*, 8(2), 128-133.
- KIZILCEC, R.F., PAPADOPOULOS, K., & SRITANYARATANA, L. (2014). SHOWING FACE IN VIDEO INSTRUCTION: EFFECTS ON INFORMATION RETENTION, VISUAL ATTENTION, AND AFFECT. *PROCEEDINGS OF THE 32ND ANNUAL ACM CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS* (PP. 2095-2102). ACM.
- KIZILCEC, R.F., BAILENSON, J.N., & GOMEZ, C.J. (2015). THE INSTRUCTOR'S FACE IN VIDEO INSTRUCTION: EVIDENCE FROM TWO LARGE-SCALE FIELD STUDIES. *JOURNAL OF EDUCATIONAL PSYCHOLOGY*, 107(3), 724.

- MAYER, R.E. (2005A), THE CAMBRIDGE HANDBOOK OF MULTIMEDIA LEARNING. CAMBRIDGE, MA: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.
- MAYER, R.E. (2005B). PRINCIPLES FOR REDUCING EXTRANEOUS PROCESSING IN MULTIMEDIA LEARNING: COHERENCE, SIGNALING, REDUNDANCY, SPATIAL CONTIGUITY, AND TEMPORAL CONTIGUITY PRINCIPLES. IN R.E. MAYER (ED.), THE CAMBRIDGE HANDBOOK OF MULTIMEDIA LEARNING (PP. 183-200). CAMBRIDGE, MA: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.
- POGGI, I., & CALDOGNETTO, E.M. (1997). MANI CHE PARLANO: GESTI E PSICOLOGIA DELLA COMUNICAZIONE. PADOVA: UNIPRESS.
- STULL, A. T., & MAYER, R. E. (2007). LEARNING BY DOING VERSUS LEARNING BY VIEWING: THREE EXPERIMENTAL COMPARISONS OF LEARNER-GENERATED VERSUS AUTHOR-PROVIDED GRAPHIC ORGANIZERS. JOURNAL OF EDUCATIONAL PSYCHOLOGY, 99(4), 808.

# ABITARE I MEDIA

## Indicatori per valutare lo spazio mediaeducativo

---

**Beate WEYLAND**

*Libera Università di Bolzano, Facoltà di Scienze della Formazione, Bressanone (BZ)*

### **Abstract**

Questo contributo si pone l'obiettivo di presentare i primi risultati di un percorso di ricerca sul campo di carattere fenomenologico promosso dal 2015 volto all'analisi di un'ampia raccolta di immagini che descrivono l'allocazione delle tecnologie negli spazi didattici della scuola italiana.

La sfida attuale, infatti, non è più solo quella di attrezzare classi e scuole con dispositivi elettronici e con l'accesso alla rete, ma sta diventando sempre di più quella di comprendere come la tecnologia sia sempre di più un vero e proprio ambiente che si ibrida con il corpo materiale degli ambienti educativi e con le persone.

Tecnologie performanti, internet delle cose, scenari di realtà aumentata, installazioni artistiche altamente digitalizzate, sono queste le nuove frontiere del futuro, questi i mondi in cui stiamo già crescendo.

La riflessione di sapore interdisciplinare, tra pedagogia e architettura, didattica e design, evidenzia che la tecnologia non è solamente un oggetto da usare, ma un ambiente da esplorare, uno scenario da abitare, un mondo con cui interagire e da creare insieme.

Lo studio fa capo all'analisi di una serie di immagini che ritraggono l'allocazione delle tecnologie nella scuola italiana raccolte negli ultimi due anni e a partire dalla quale si è proceduto all'individuazione di 7 indicatori per valutare lo spazio mediaeducativo e di 5 livelli di valutazione qualitativa degli spazi in cui si lavora con i media.

La domanda aperta riguarda quindi la possibilità di intercettare il processo di trasformazione in atto per promuovere nuovo modo di fare scuola tra spazi, tecnologie e didattiche.

### **Keywords**

Tecnologie, spazi didattici, ambiente, pedagogia, architettura, design

## Il virus della tecnologia

Si intende esplorare in questa sede la metamorfosi della scuola, vista soprattutto dal punto di vista della didattica e degli spazi entro i quali essa si dispiega. È interessante analizzare *come il virus della tecnologia* nella scuola si stia trasformando in una nuova forza o resistenza. La scuola tradizionale attualmente sembra risultare positiva al test delle tecnologie, pur senza morire.

Questa immagine della tecnologia come virus riporta a una metafora molto pregnante in cui la scuola riconosce di avere anche un corpo fisico (Mariani 2005, Ulivieri, 2000, Massa 1986, Gamelli 2001). Ma se la scuola è un corpo, a cosa corrisponde la tecnologia, il computer, internet?

Gli universi scolastici stanno lentamente prendendo coscienza della loro fisionomia, e lavorano sul loro “portamento e abbigliamento”, per continuare con il linguaggio metaforico, per fare della tecnologia qualcosa di “adatto” anche a loro. È vero però che fino ad ora l’oggetto tecnologico ha un po’ stonato nel contesto della scuola tradizionale. Se solo osserviamo gli oggetti tecnologici nella loro fisicità e concretezza, quindi attraverso una semplice indagine fenomenologica, con fotografie alla mano, notiamo non poche incongruenze tra quanto promesso dall’avvento tecnologico e quanto esperito negli ambienti scolastici. La tecnologia fino ad ora ha riprodotto i modelli della didattica frontale sia con le LIM in classe, sia con le aule informatiche disposte con i computer rivolti verso la cattedra. Eppure l’idea di connessione in rete, di ubiquità, di partecipazione e condivisione (Jenkins 2010) non è solo virtuale ma, non dimentichiamo, ha moltissimo a che fare con gli spazi, sia in termini di dimensioni, che di cablaggio e connessione elettrica, ma soprattutto in termini di allocazione.

L’idea di isolare la tecnologia nelle “aule informatiche” è tutt’ora molto presente nelle scuole. La tanto richiesta LIM, che si affianca e/o sostituisce la lavagna di ardesia, è allo stesso modo rigorosamente posizionata dietro la cattedra, ad uso prevalente del docente (Calidoni, Ghiaccio, 2015). A livello fenomenologico (quello che vedo, così come è) lo spazio non restituisce la promessa tecnologica, ma appesantisce e irrigidisce il setting tradizionale.

È indubbio tuttavia che le tecnologie hanno creato un problema: propongono una modalità di lavoro, di studio, di ricerca e di gioco che non appartiene al tradizionale *modus facendi* della scuola. Per dirla con i nostri semiologi (Eco 1975), il registro linguistico e semantico discorda con la didattica scolastica, se non in pochi casi eccezionali. Quindi si parla di “ambienti di apprendimento, di “esplorazione, di “ricerca individuale”, di “partecipazione e condivisione” di “approcci cooperativi” di “scritture condivise”, di “classe capovolta” (Ferri 2011, Rivoltella 2013, Weyland 2013, Ranieri, Manca 2013), ma nel concreto il più delle volte a scuola tutto questo non si fa, o si svolge secondo tempi e modi compatti, a progetto, in certi momenti della settimana o

dell'anno. Per assurdo, non è possibile affermare di essere vegetariani un'ora al giorno. O lo si è oppure no. O si sposa un certo approccio oppure no.

È dunque vero forse che la tecnologia sta alla base dell'innovazione didattica, ma non certo per l'oggetto in sé, quanto perché può trasformare il modo di ragionare sulla conoscenza e sulla formazione e quindi ridisegnare il nostro modo di *fare cultura*, tra convergenza e variabilità, modularità e mediazione (Rossi 2009). Non è più quindi l'oggetto nei pensieri dei mediaeducatori, ma il processo, in altre parole come fare cultura attraverso la tecnologia, o, addirittura quello di concepire i media come proiezioni dell'umano (Ceretti, Padula 2016), che rivelano e potenziano le pulsioni esistenti.

Il passo che qui si propone di fare è ancora un altro, in altre parole quello di trasferire in concretezza la vitalità presente nella virtualità tecnologica. "Dal virtuale al reale", questo potrebbe essere il nuovo slogan per la media education.

Il mondo non è solo in testa, immaginario, è innanzitutto fisico, esperito con i sensi, palpabile. Come possiamo generare una connessione più forte tra le metafore generate dalla tecnologia e la realtà che viviamo ogni giorno? Come governare il fattore spazio in questa concretezza dell'esperienza umana anche con i media? Queste le domande aperte su cui riflettere a fronte delle esperienze di allocazione delle tecnologie nelle scuole a partire da studi e ricerche che cercano un intimo connubio tra spazi e didattiche.

## Lo spazio come dispositivo pedagogico

Gli studi e le ricerche nazionali e internazionali (Hille 2011, Lippman 2010, Woolner 2010, Egger&Hempel, 2013, Rittelmayer 2014, Weyland 2014) che hanno approfondito la relazione tra educazione, apprendimento e spazi, possono offrire interessanti suggerimenti per il tema della relazione tra media e ambiente scolastico. Un aspetto sul quale si insiste molto riguarda la necessità di individualizzare non solo la didattica, ma anche gli spazi, nel senso che ciascuno possa individuare quelli che gli sono più congeniali per i momenti di attività e studio da soli o in piccolo gruppo.

Nair, Praksah e Lackney (2009) verificano la necessità di progettare *spazi e contenitori individuali* (home base and individual storage) al fine sostenere il bisogno di appartenenza e di studio individuale o di gruppo e segnalano già la possibilità di distribuire la tecnologia in spazi più raccolti e in spazi più informali. Peter Lippman (2010), approfondisce l'analisi degli spazi individuali e di gruppo distinguendoli in: *spazio del raccoglimento*, per impegnarsi e lavorare insieme sui materiali didattici e su contenuti culturali, per svolgere approfondimenti e discussioni, aperture a nuove strade e diversi modi di conoscere ed elaborare il materiale, che non sono possibili con l'approccio tradizionale al sapere in classe; *spazio riflessivo*, come luogo di raccoglimento,

per lavorare con se stessi e su se stessi nell'elaborazione del materiale conoscitivo; *spazio prossimale*, ovvero il posto fisico dove si trova più a proprio agio e che rispecchia bisogni altri, percettivi, emotivi e situazionali, che sono inclusi anch'essi nel processo di apprendimento. In questo discorso quello che Lippman definisce *place attachment* diventa molto importante. Gli individui percepiscono se stessi e raccontano le proprie esperienze in termini di appartenenza a uno specifico luogo. Questa intima relazione con il luogo è una 'sub-struttura' dell'identità dell'individuo (Proshansky, Fabian, Kaminoff, 1983). Si sta constatando lo stesso fenomeno anche per quanto riguarda i devices per accedere a Internet. Quanto più questi sono personali, ormai quasi embodied, tanto più sono performanti e per le persone facili da usare.

Uno spazio didattico troppo anonimo non consente di sviluppare il naturale attaccamento all'ambiente, e per questo non sostiene nemmeno un apprendimento ricco di significati. Creare spazi in cui ciascuno possa manifestare la propria identità (anche tecnologica) e sviluppare attaccamento è la condizione che definisce un setting di apprendimento corrispondente ai bisogni di soddisfazione, senso di sicurezza e serenità. Consente di vivere l'apprendimento in una dimensione più personale, dove la creatività trova quindi più posto per esprimersi (Weyland 2017).

Le ricerche concordano nel considerare il tema dell'"abitare positivamente gli spazi" come un elemento che contribuisce in maniera determinante alla nuova configurazione della scuola: spazi "complessi, reticolari, sistemici" dove "quello che il sapere perde in organicità, potrà essere ripagato in termini di profondità, intensità, creatività e di educazione all'autonomia del giudizio, all'interpretazione critica, alla partecipazione attiva" (Corazza, 2008, p.65).

Tutto questo è confermato dalla ricerca del team dell'università di Salford, guidato da Peter Barrett e culminata nel rapporto *Clever Classrooms* (2015), che individua tra i criteri di qualità degli ambienti scolastici i seguenti: *naturalità*: luce, suono, temperatura, qualità dell'aria e legame con la natura; *individualizzazione*: appartenenza, flessibilità e connessione; *stimolazione*: complessità, differenziazione e colore degli ambienti, sostenendo che l'attenzione a queste caratteristiche permette un incremento del rendimento scolastico fino al 16%.

Ciò significa che l'ambiente più consono all'apprendimento debba essere un luogo piacevole e accogliente, che, pur conservando la sua missione formale, si tramuta in luogo comunitario, ambiente sociale, in cui la conoscenza e la ricerca sono di casa. Ma la cosa interessante è che due fattori su tre, tra quelli considerati, valutano la correlazione tra l'apprendimento e una certa varietà di movimento e di posture (al tavolo, seduti in terra, in piedi, ecc.), oltre alla possibilità di scegliere il luogo individuale dove studiare. Nel virtuoso connubio tra i momenti del vivere, del lavoro e della concentrazione è possibile individuare strategie di organizzazione dello spazio didattico in modo tale che il

corpo possa essere utilizzato in modo diverso, a seconda che si debba leggere o scrivere, disegnare o fare lavori tecnici, discutere o ricercare.

## **Abitare la scuola, abitare i media**

Anche i media e le tecnologie dell'informazione hanno inciso nella trasformazione dei luoghi e degli ambienti in cui si studia. La condivisione dei significati e il confronto reciproco che si instaurano con l'uso dei media digitali, non sono qualcosa di separato dal fare, ricercare e capire, ma piuttosto propendono verso l'individuazione di sé nel rapporto con gli altri e con il contesto circostante, fatto non solo di persone, ma di spazi, di distanze e vicinanze ed energie condivise.

La ricerca scientifica mostra che le nuove tecnologie favoriscono le strategie della formazione basate su un approccio costruttivista (von Foerster, von Glasersfeld 2001), secondo il quale i soggetti sono chiamati ad essere gli attori principali del processo di apprendimento in cui si sviluppa una costruzione personale e attiva del sapere a partire dai bisogni e dalle motivazioni, oltre che dai contesti e dalle contingenze: non si ascolta passivamente la lezione dell'insegnante e poi si ripassa lo stesso argomento sul manuale nel chiuso della propria stanza, ma si collabora attivamente e continuamente con i compagni e gli insegnanti in un ambiente predisposto in maniera tale da supportare questo tipo di approccio.

Un modello d'insegnamento-apprendimento partecipativo e costruttivo può avvenire anche in contesti e utilizzando gli strumenti didattici tradizionali, ma le nuove tecnologie lo rendono più agevole e più naturale, aprendo a una diversa organizzazione dell'ambiente didattico, volta a valorizzare le qualità interattive e reticolare della didattica non frontale. Molti hanno sostenuto in questo senso addirittura che le tecnologie potranno dispiegare tutte le loro potenzialità solo dopo che si sia messo in crisi l'attuale modello scolastico, con la sua tradizionale metodologia e la sua rigida compartimentazione tra le varie discipline scolastiche (Papert 2006, Maragliano, Abruzzese 2008, Jenkins 2010).

Un segnale che indica lo stretto connubio tra innovazione delle metodologie didattiche e degli ambienti scolastici in rapporto ai digital media è rappresentato dalle diverse esperienze tra cui meritano attenzione le scuole che sperimentano la didattica degli Episodi Situati di Apprendimento (Rivoltella 2013, 2015), le diverse esperienze che fanno capo all'associazione MED (Di Mele et al. 2008, Parola, Robasto 2014), il movimento delle "Avanguardie educative", promosso da istituzione di ricerca nazionale INDIRE. Con 22 scuole capofila, INDIRE punta sulla trasformazione del modello didattico che si basa sugli ingredienti "classici" della scuola: il libro, la lavagna, la cattedra, il banco, i corridoi, le aule. Giovanni Biondi (Biondi, Borri, Tosi 2017) è fermamente convinto che la scuola possa cambiare grazie alle tecnologie, ma che non ci sia nes-

suna tecnologia che possa cambiare la scuola, evidenziando il chiaro messaggio di Indire, secondo il quale le tecnologie hanno definito una nuova cornice di accesso e di organizzazione delle informazioni, introducendo un nuovo sistema conoscitivo e cognitivo che inevitabilmente conduce la scuola a reinventarsi. In questo processo si ripensano le metodologie di insegnamento e apprendimento e nasce una nuova attenzione agli ambienti fisici dove allocare un nuovo modo di fare didattica: dalle lezioni uno a tutti, al *debate*, dal modello spiegazione, esercitazione, interrogazione, alle esperienze di ricerca individuale, di condivisione in gruppo e sistemazione in plenaria.

I nuovi modelli didattici cercano un riflesso nello spazio fisico e la materialità della scuola inizia a diventare un argomento di competenza anche degli insegnanti. Il contributo attivo delle figure che vivono la scuola, in particolare insegnanti e allievi, è determinante per attivare il processo di trasformazione dei suoi spazi, che da ambienti freddi e impersonali possono diventare *dimora* dell'apprendimento e della cultura.

In questa sede analizziamo le possibilità di progettare sin da subito l'allocazione delle tecnologie nella scuola, per dare sostanza all'idea che i media siano da considerare anche nella loro dimensione fisica, sia per come vengono usati, sia per le loro qualità estetiche, sia per quanto riguarda le loro specificità tecniche.

Se si pensa all'uso dei media per sviluppare le competenze di lettore, scrittore, critico, fruitore e cittadino (Ceretti, Felini, Giannatelli 2006) sono stati sviluppati diversi percorsi di progettazione e valutazione oltre che di elaborazione pedagogica (Felini, Trincherò 2015, Trincherò, Parola 2017, Rivoltella 2017). Essi hanno esplorato dapprima le aree di *lettore* e del *critico dei media* e, con l'avvento di Internet e dei social media, ai quali si sono accompagnati hardware sempre più personal, leggeri e trasportabili, le riflessioni e le proposte si sono estese sempre di più all'area del *fruitore* e dello *scrittore dei media* (Ceretti, Padula 2016, Rivoltella 2015, Ranieri, Manca 2013).

L'area sulla quale può continuare a svilupparsi il contributo pedagogico e didattico sui media e dove si può riferirlo in modo più puntuale agli spazi fisici riguarda quella del *cittadino*. Il cittadino dei media competente è colui che intende i media come ambienti, entro cui hanno luogo dinamiche sociali, agiscono modelli di comportamento, si aprono spazi di partecipazione per i singoli e le comunità (Ceretti, Felini, Giannatelli 2006). La tesi qui proposta qui è quella di legare questi elementi alla concretezza dell'esperienza. Oggi è quanto più attuale riflettere sull'ambiente mediatico o tecnologico che ci pervade verificando quanto la corporeità delle strumentazioni visibili e invisibili incida sul nostro benessere e sull'organizzazione della nostra vita.

L'idea di abitare i media si affianca alla tesi che "i media siamo noi" dove, più che qualcosa di esterno che si aggiunge alla natura umana e che ha il potere di trasformarla, sono proiezioni dell' "umanità mediale" (Ceretti, Padula 2016), specchi potenziati in positivo o in negativo di noi stessi. Vedere come



questi media, da noi creati e maneggiati siano allocati nell'ambiente fisico della scuola sostanza la possibilità di comprendere come nutrire il concetto di cittadino dei media.

## Un'indagine fenomenologica

Dal 2015 al 2017 ho potuto svolgere diverse attività di progettazione condivisa degli spazi scolastici in diverse del territorio italiano<sup>1</sup>, per dotare le scuole di un concetto pedagogico tale da poter soddisfare i bisogni di spazio o di ammodernamento, e allo stesso tempo capace di rispondere alle sfide pedagogiche della contemporaneità, per offrire linee guida agli architetti per progettare. In questo percorso non erano secondarie le questioni legate alle tecnologie: di quali strumentazioni dotarsi, dove allocarle, come usarle.

Durante i sopralluoghi ho potuto raccogliere una serie di immagini fotografiche che ritraggono gli ambienti nei quali sono allocate le tecnologie (computer, Lim, proiettori ecc.) permettendomi di svolgere una ricognizione fenomenologica sullo status quo del mondo di approcciare con le tematiche mediaeducative oggi.

Seguendo l'approccio husserliano in pedagogia promosso da Piero Bertolini (2001, 2006), che si propone di osservare le cose così come si manifestano, ho trovato nel metodo fenomenologico uno strumento ottimale per elaborare un'analisi utile agli insegnanti per scegliere come rispondere al futuro.

La fenomenologia, infatti, si basa sulla "sospensione di giudizio" (*epoché*), per cui i fenomeni del mondo vengono colti per quello che sono, non accettati come scontati, ma avvolti nel dubbio. L'atteggiamento fenomenologico si configura come un "puro guardare", o come "incontro con le cose stesse" e permette di elaborare un pensiero, svolgere un atto di coscienza e di riflessione. Questo incontro con le cose richiede e produce competenze "simboliche" che chiamano in causa l'intersoggettività, ovvero la relazione e la negoziazione dei significati con le persone. Permette dunque di proporre e discutere, senza imporre nulla.

La *fenomenologia dello spazio educativo* (Egger, Hackl 2010) è una nuova area d'indagine pedagogica che va alla ricerca delle tracce della relazione tra setting didattico e teorie pedagogiche implicite. Se lo spazio è pensato come oggetto pedagogico, infatti, diventa importante la configurazione fisica dell'ambiente scolastico: la disposizione delle aule, gli arredi, i materiali e tra questo le tecnologie, sono strettamente correlati all'essenza culturale di chi li abita e li organizza. L'ambiente, le cose e gli oggetti in esso contenuti, hanno un ruolo fondamentale nella formazione degli individui, influenzano i comportamenti e la vita di relazione oltre che la comunicazione educativa. La fenomenologia in questo senso può offrire alla pedagogia una lettura dell'esistente

che le permetta di trovare nuove euristiche finalizzate a informare il corpo fisico della scuola dei buoni principi sull'educazione e sulla formazione.

Osservando l'allocazione delle tecnologie negli spazi scolastici come fenomeni, nello spirito di Bertolini (2006) ho impiegato il concetto di interpretazione per elaborare una serie di *indicatori di verità relativa*, ovvero per svolgere una personale e dialogica ricerca di senso nelle cose che vedo, tale da concorrere dunque a leggere i fenomeni dando giudizi ed individuando categorie.

## Indicatori di qualità per abitare i media

In questa sede presento sette indicatori di verità relativa, o interpretativi, delle diverse modalità in cui ho osservato disporsi le tecnologie nella scuola, cercando di evincere i significati profondi delle azioni di posizionamento e degli effetti che sortiscono.

Gli indicatori per valutare la qualità degli spazi mediaeducativi individuati sono i seguenti:

1. *autoesplicatività* – sono presenti luoghi dove l'attività mediaeducativa da svolgersi si spiega da sola;
2. *versatilità* – i supporti medialti e si possono spostare e usare in modi diversi a seconda delle necessità;
3. *intelligenza* – si prova a riconvertire vecchie funzioni e aggiungerne di nuove, soddisfacendo i bisogni didattici senza appesantire la didattica, le finanze e l'organizzazione degli spazi;
4. *sostenibilità* – sono presenti tecnologie facili da usare, a basso costo e comunque performanti, adatte alle situazioni concrete, da mettere nelle mani di insegnanti, bambini e ragazzi;
5. *discrezione* – i dispositivi non sono ingombranti, sono personali, riponibili e leggeri e si mimetizzano nell'ambiente;
6. *estetica* – si pone attenzione alla bellezza dell'oggetto tecnologico e di tutto l'ambiente in cui si svolgono le attività mediaeducative;
7. *poieticità* – si rafforza anche, o soprattutto, la dimensione creativo/espressiva dell'individuo, la voglia di cercare e di mostrare il risultato in forma rappresentativa (audio-visiva).

Gli indicatori sono posizionati in ordine di complessità: il primo descrive la qualità fenomenologica di uno spazio e di un oggetto, che generalmente offre già indicazioni implicite sulle modalità con cui deve essere abitato o utilizzato; il secondo offre la possibilità di relativizzare l'organizzazione spaziale di un ambiente perché le tecnologie sono strategicamente riposte in supporti mobili; il terzo indicatore rivela modalità per usare i media a basso costo, puntando soprattutto sul processo (ad es. riparare e adattare vecchi computer con gli allievi, organizzare una lavagna interattiva su supporti leggeri, riattivare

le funzioni di un vecchio proiettore luminoso) e sulla funzione che sortiscono, dimenticando la qualità dell'hardware specifico; il quarto indicatore si assimila a quello precedente, in parte, ma in generale verifica la scelta di dotarsi di tecnologie accessibili a insegnanti e bambini, capaci di durare nel tempo e di assolvere pienamente alle funzioni per le quali sono stati acquistate; gli ultimi tre indicatori descrivono le nuove frontiere dell'universo tecnologico, che cerca di adattarsi sempre di più all'uomo in termini di maneggevolezza e di qualità estetica, inoltre l'ultimo indicatore rileva uno scenario capace di coinvolgere i soggetti in percorsi creativi ed interattivi esperiti con il corpo e vissuti in prima persona, come spesso accade nelle scenografie artistiche e teatrali.

La validità degli indicatori è stata testata su una batteria di immagini fotografiche raccolte, come già indicato, dal 2015 al 2017<sup>2</sup> e l'obiettivo dello studio è stato quello di ordinarle a un giudizio fenomenologico, indicando cinque livelli di abitabilità degli ambienti mediaeducativi. La valutazione non si esime dall'essere molto personale e pertanto volutamente discutibile e provocatoria, tipica dell'analisi e interpretazione fenomenologica.

Al livello zero si trovano le immagini che ritraggono una situazione di scuola tradizionale con banchi, cattedra e lavagna, setting al quale si aggiunge semplicemente la LIM o aule informatiche disposte in modalità simile. Dalla Sardegna al Piemonte, dall'Alto Adige alla regione Campania, le scuole dispongono ancora le tecnologie riproducendo pari pari il modello della didattica frontale, sia in classe, sia nelle ancora rigide aule informatiche, sia pur ottimamente attrezzate. Al livello 1 sono state collocate le immagini delle diverse aule informatiche che provano a organizzarsi per isole e gruppi o che cercano una disposizione reticolare dei computer. L'indicatore dell'autoesplicabilità è più rispondente a quanto (in teoria) si indicherebbe di fare negli ambienti digitali, tuttavia non si può ascrivere a questi spazi alcun livello di corrispondenza alla maggior parte degli indicatori. Al livello 2 si possono trovare le immagini di spazi scolastici in cui le tecnologie si dispongono in modo più armonico negli spazi classe o laboratorio con nicchie e aree dedicate, cercando di mimetizzarsi o di ibridarsi con gli altri suppellettili e oggetti didattici. In genere queste immagini riguardano ambienti fotografati presso scuole di metodo (Montessori, Freinet, Reggio, ecc.) oppure scuole nordiche (Alto Adige in lingua tedesca, Germania, Olanda ecc.). A questo livello gran parte degli indicatori sono rispettati. Al livello 3 la tecnologia esce dalla classe e si disperde nell'ambiente. Non è più chiusa in uno spazio definito ma trova collocazione in diversi spazi, soprattutto quelli comuni, che vengono abitati per svolgere attività individuali e di gruppo. In genere queste immagini sono state raccolte in situazioni di sperimentazione didattica, o presso scuole d'avanguardia sia nordiche che italiane. Gli indicatori corrispondono quasi del tutto, mancando forse ancora di corrispondere in quanto a creatività. Il livello 4 ritrae una tecnologia che di per sé perde completamente il suo ruolo accentratore per mettersi al servizio dell'espressività, dell'arte e della

creatività. A questo livello si collocano gli spazi delle scuole di Reggio Emilia che seguono l'approccio Reggio Children, maestre di una tecnologia performante e scenografica, con i loro atelieristi ibridano l'approccio didattico dell'insegnante con un atteggiamento culturale aperto e molto esplorativo. Le tecnologie diventano l'occasione per creare paesaggi mutanti insieme ai bambini, per scoprire le qualità di materiali e forme, per disegnare e trasformare ambienti concreti come interi muri, grazie a proiezioni autocate. A questo livello gli indicatori sono tutti corrisposti e trovano piena espansione.

## Conclusioni

Con questi indicatori di qualità degli ambienti mediaeducativi sembra dunque possibile avere un primo strumento per valutare lo spazio didattico in cui si alloca la tecnologia e per iniziare a ragionare sulle possibilità di renderlo più consono ai bisogni e alle sfide dell'era digitale.

Avere più attenzione e dare informazioni pedagogiche al *corpo dei media*, ovvero definendo con cognizione di causa la loro conformazione fisica nello spazio didattico, può contribuire decisamente a creare scenari nuovi e assolvere all'obiettivo di cittadinanza intesa come luogo di partecipazione collettiva alla costruzione dei significati.

Se la scuola vuole essere ancora un teatro di comunicazione e un tempio dell'espressione del farsi umano è necessario soffermarsi a ragionare sull'interazione corpo-media e quindi sull'abitabilità dei media. La cittadinanza, infatti, si ottiene con una didattica media-educativa che cerca la sinergia con pedagogia e tecnologia, arte e cultura, perché l'essere umano con i media possa manifestarsi nel pieno del proprio potenziale.

## Riferimenti bibliografici

- AVANZINI A.(2006), *DIDACTICA*, ED. DEL CERRO, PISA.
- BARRET P. ET AL. (2015), *CLEVER CLASSROOMS*, REPERIBILE AL SITO  
[HTTP://WWW.SALFORD.AC.UK/CLEVERCLASSROOMS](http://www.salford.ac.uk/cleverclassrooms)
- BERTOLINI P. (2001), *PEDAGOGIA FENOMENOLOGICA*, LA NUOVA ITALIA, FIRENZE.
- BERTOLINI P.(2006), *PER UN LESSICO DI PEDAGOGIA FENOMENOLOGICA*, ERICKSON, TRENTO.
- BIONDI G., BORRI S., TOSI S. (A CURA DI) (2017), *DALL'AULA ALL'AMBIENTE DI APPRENDIMENTO*, ALTRALINEA EDIZIONI, FIRENZE.
- CALIDONI P., GHIACCIO M.F. (2015), *VISTE DA VICINO: DINAMICHE E CRITICITÀ DELL'INNOVAZIONE DIGITALE NELLA DIDATTICA*, PENSA MULTIMEDIA, LECCE.
- CEPPI G., ZINI M. (1998), *BAMBINI, SPAZI, RELAZIONI*, REGGIO CHILDREN EDITORE, REGGIO EMILIA.

- CERETTI F., FELINI D., GIANNATELLI R. (A CURA DI) (2006), *PRIMI PASSI NELLA MEDIA EDUCATION. CURRICOLO DI EDUCAZIONE AI MEDIA PER LA SCUOLA PRIMARIA*, TRENTO, ERICKSON.
- CERETTI F., PADULA M.(2016), *UMANITÀ MEDIALE*, ETS EDIZIONI, ROMA.
- CONCI S. (2014), *QUESTIONI DI ARREDO: SAPER SCEGLIERE TRA BELLO E UTILE*, IN "DIRIGERE TRA PEDAGOGIA E ARCHITETTURA", ANNUARIO DI DIRIGENTI SCUOLA, ED. LA SCUOLA, BRESCIA.
- DI MELE L. (2008), *VIDEOEDUCATION. GUIDA TEORICO-PRATICA PER LA PRODUZIONE DI VIDEO IN AMBITO EDUCATIVO*, ERICKSON, TRENTO.
- ECO U. (1975), *TRATTATO DI SEMIOTICA GENERALE*, MILANO, BOMPIANI
- EGGER R., HACKL B. (A CURA DI) (2010), *SINNLICHE BILDUNG*, VS VERLAG, BREMEN.
- EGGER U., HEMPEL A. (2013), *SCUOLE INNOVATIVE IN ALTO ADIGE*, TAPPEINER, BOLZANO.
- FELINI D., TRINCHERO R. (2015), *PROGETTARE LA MEDIA EDUCATION. DALL'IDEA ALL'AZIONE NELLA SCUOLA E NEI SERVIZI EDUCATIVI*, FRANCO ANGELI, MILANO.
- FERRI PAOLO (2011), *NATIVI DIGITALI*, MILANO, BRUNO MONDADORI.
- GAMELLI I. (2001), *PEDAGOGIA DEL CORPO: EDUCARE OLTRE LE PAROLE*, MELTEMI, ROMA.
- HILLE R.T. (2011), *MODERN SCHOOLS: A CENTURY OF DESIGN FOR EDUCATION*, WILEY, NEW JERSEY.
- JENKINS H. (2010), *CULTURE PARTECIPATIVE E COMPETENZE DIGITALI: MEDIA EDUCATION PER IL XXI SECOLO*, GUERINI, MILANO.
- LIPPMAN, P. (2010), *EVIDENCE-BASED DESIGN OF ELEMENTARY AND SECONDARY SCHOOLS: A RESPONSIVE APPROACH TO CREATING LEARNING ENVIRONMENTS*, WILEY, NEW JERSEY.
- MARAGLIANO R., ABRUZZESE A. (A CURA DI) (2008), *EDUCARE E COMUNICARE. SPAZI E AZIONI DEI MEDIA*, MONDADORI, MILANO.
- MARIANI A., *IL CORPO TRA FORMAZIONE E SCUOLA* (2005), IN RIVISTA DELLA SCUOLA SUPERIORE DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE, ANNO II, NR. 2 FEBBRAIO.
- MASSA R. (1986), *LE TECNICHE E I CORPI: VERSO UNA SCIENZA DELL'EDUCAZIONE*, UNICOPLI, MILANO.
- NAIR P., FIELDING R, LAKNEY J. (2009), *THE LANGUAGE OF SCHOOL DESIGN*, DESIGN-SHARE.COM.
- PAPERT S. (2006), *CONNECTED FAMILY: COME AIUTARE GENITORI E BAMBINI A COMPENDERSI NELL'ERA DI INTERNET*, MIMESIS, MILANO.
- PAROLA A., ROBASTO D. (2014), *SPERIMENTARE E INNOVARE NELLA SCUOLA. STRATEGIE, PROBLEMI E PROPOSTE MEDIAEDUCATIVE*, FRANCO ANGELI, MILANO.
- PROSHANSKY, H.M., FABIAN, A.K. AND KAMINOFF, R. (1983), *PLACE IDENTITY: PHYSICAL WORLD SOCIALIZATION OF THE SELF*, J. ENVIRON. PSYCHOL., 3: 57-83.
- RANIERI M., MANCA S., *I SOCIAL NETWORK NELL'EDUCAZIONE*, ERICKSON, TRENTO 2013.
- RITTELMAYER C., *EINFÜHRUNG IN DIE GESTALTUNG VON SCHULBAUTEN*, VERLAG FARBE U. GESUNDHEIT, BONN 2013.
- RIVOLTELLA P. (2017), *TECNOLOGIE DI COMUNITÀ*, MORCELLIANA, BRESCIA.
- RIVOLTELLA P. (2015), *LE VIRTÙ DEL DIGITALE. PER UN'ETICA DEI MEDIA*, MORCELLIANA, BRESCIA.
- RIVOLTELLA P. (2013), *FARE DIDATTICA CON GLI EAS*, LA SCUOLA, BRESCIA.
- ROSSI P. (2011), *DIDATTICA ENATTIVA*, FRANCO ANGELI, MILANO.
- ROSSI P. (2009), *TECNOLOGIA E COSTRUZIONE DI MONDI*, ARMANDO, ROMA.
- SEYDEL O.(2004), *SCHULE LEITEN - TIEF DURCHATMEN - PAUSEN GESTALTEN*, IN LEHRERINNIEN UND LEHRER WERTSCHÄTZEN, LERNENDE SCHULE NR. 27/2004, FRIEDRICH-VERLAG.

- TRINCHERO R., PAROLA A. (A CURA DI) (2017), *EDUCARE AI PROCESSI E AI LINGUAGGI DELL'APPRENDIMENTO*, FRANCO ANGELI, MILANO.
- ULIVIERI S. (2000), *IL CORPO E IL GESTO NELLA RELAZIONE EDUCATIVA. ANALISI DI TIPO STORICO- PEDAGOGICO*, IN «STUDIUM EDUCATIONIS», 4.
- WEYLAND B. (2017), *DIDATTICA SENSORIALE*, ED. GUERINI, MILANO.
- WEYLAND B. (2014), *FARE SCUOLA. UN CORPO DA REINVENTARE*, ED. GUERINI, MILANO.
- WEYLAND B. (2013), *MEDIA E SPAZI DELLA SCUOLA*, LA SCUOLA, BRESCIA.
- WOOLNER, P. (2010), *THE DESIGN OF LEARNING SPACES*, CONTINUUM, LONDON.

## Note

<sup>1</sup> <http://www.padweyland.org/progettazione-condivisa.html>

<sup>2</sup> Le immagini sono consultabili a questo link:  
<https://www.dropbox.com/s/eippsworjqxktp/ABITARE%20I%20MEDIA%202017.ppt?dl=0>

## **Esperienze**

---

# Il Blended Learning per migliorare l'efficacia della didattica universitaria: il corso di Computer Ethics

---

**Daniela AMENDOLA<sup>1</sup>, Giacomo NALLI<sup>2</sup>, Maria Concetta DE VIVO<sup>2</sup>**

*1 Università di Camerino, Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Camerino(MC)-Italia*

*2 Università di Camerino, Scuola di Scienze e Tecnologie, Camerino (MC)-Italia*

## **Abstract**

Negli ultimi anni le Università sono sempre più interessate all'utilizzo dell'apprendimento combinato o blended learning. Questo perché l'integrazione dell'apprendimento face to face con l'apprendimento on-line sembra essere un promettente approccio nel migliorare l'efficacia dei corsi universitari. La caratterizzazione e le potenzialità dell'e-learning nell'approccio misto non sono tuttavia ancora pienamente manifestate.

Un aspetto importante, che può aiutare nell'individuare le potenzialità e l'efficacia di questo approccio misto e nel decidere sulla sua adozione, è senza dubbio il grado di soddisfazione e il comportamento degli studenti. Con il presente lavoro intendiamo dare il nostro contributo, evidenziando i principali fattori che influenzano la soddisfazione degli studenti del corso di Diritto delle Nuove Tecnologie/Computer Ethics, erogato in modalità blended learning. Per raggiungere il nostro obiettivo, ovvero capire la soddisfazione percepita dallo studente specificamente alla componente e-learning, abbiamo somministrato loro un questionario quanti/qualitativo organizzato in sei dimensioni: lo studente, il docente, il corso, le tecnologie, il design e l'ambiente. Inoltre, abbiamo analizzato il comportamento degli studenti, durante l'erogazione del percorso on line, focalizzando particolare attenzione all'attività collaborativa del peer assessment. I dati estratti dalla piattaforma e-learning e dalle risposte del questionario hanno rivelato risultati molto positivi che incoraggiano l'utilizzo della metodologia blended learning nei percorsi Universitari.

### **Keywords**

blended learning, e-learning, peer assessment, didattica on-line, Moodle



## Introduzione

La principale motivazione che ci ha portato ad introdurre la metodologia blended learning all'interno dei nostri corsi universitari è nata soprattutto dall'esigenza di dilatare i tempi di insegnamento, per approfondire argomenti importanti, ma anche per mettere a disposizione degli studenti un ambiente che possa favorire e stimolare un apprendimento attivo e collaborativo (Rossi et al, 2007).

A tal proposito abbiamo avviato la nostra sperimentazione sviluppando il percorso didattico on line "Elementi di base della Computer Ethics" ed erogandolo, tramite la piattaforma e-learning Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) dell'Università di Camerino, agli studenti del primo anno del corso di laurea in Informatica. Questo percorso on line è affiancato al corso di "Diritto delle Nuove Tecnologie" svolto in presenza.

La necessità di implementare l'argomento della Computer Ethics, che non poteva essere sviluppato in presenza per mancanza di tempo, è nato dalla consapevolezza che le tecnologie presentano non soltanto delle potenzialità, ma anche forti rischi che non devono essere regolamentate "soltanto" dal diritto.

È necessario che l'applicazione delle tecnologie informatiche, in una società dell'ICT, sia consapevole. E' giusto quindi educare ad un uso cosciente di strumenti che non hanno un'etica o una morale propria. La figura della responsabilità è ben conosciuta dal diritto, ma a volte si avverte l'esigenza di operare oltre il diritto, o meglio prima che quest'ultimo entri in azione. Da qui l'auspicio che l'educazione alle tecnologie (e non solo al loro utilizzo) venga collocata non solamente in una sfera privata, ma anche pubblica, di responsabilizzazione delle persone. Una responsabilità rivolta ai professionisti dell'Information Technology, con particolare attenzione alla figura professionale dell'informatico ed agli stessi utilizzatori.

Il percorso on-line "Elementi di base di Computer Ethics" è articolato in 5 moduli, ognuno dei quali propone aspetti problematici presenti in una società fortemente influenzata dalle tecnologie. Tra le tematiche trattate abbiamo: gli aspetti legati alla politica, grande utilizzatrice delle tecnologie informatiche (si pensi all'e-democracy), gli aspetti legati alla privacy, o ancora aspetti legati alla proprietà intellettuale ed ai crimini informatici, fino a toccare tematiche più nuove ed emergenti, quali ad esempio il cyberbullismo, la e-reputation (in rete), l'etica dei motori di ricerca (che vede il rischio della trasmissione della conoscenza influenzato dall'attività e dall'uso indiscriminato dei motori di ricerca), la finanza (in grado di influenzare aspetti economici e di mercato importantissimi per la società) e la recente informatica verde.

Ogni Modulo del corso on line è caratterizzato da video lezioni auto registrate dal docente, materiali didattici integrativi e test di autovalutazione. Al termine dei 5 Moduli, per favorire un ambiente interattivo e collaborativo e

migliorare la qualità dell'apprendimento, viene proposta agli studenti l'attività del peer assessment di un report finale da loro elaborato individualmente (Amendola et al., 2016).

Con il presente lavoro intendiamo indagare l'efficacia del nostro percorso e-learning, integrato in un percorso di apprendimento misto, nell'ottica di migliorare i punti di debolezza e confermare i punti di forza per le edizioni future.

I dati estratti dalla piattaforma Moodle e dalle risposte del questionario hanno rivelato risultati molto positivi che incoraggiano l'utilizzo della metodologia mista (didattica in presenza più e-learning) nei percorsi universitari.

## Stato dell'arte

Il metodo di insegnamento universitario misto, che ha visto la combinazione dell'e-learning con il "face to face", è emerso essere un promettente approccio di apprendimento alternativo rispetto alle suddette modalità prese singolarmente (Wu, JH et al., 2010). Graham (2013) sostiene che l'apprendimento combinato è il "nuovo approccio tradizionale" nell'istruzione perché massimizza e integra le potenzialità e i vantaggi dei singoli approcci. Infatti ai vantaggi del face-to-face si affiancano quelli dell'e-learning, quali ad esempio facilitare l'apprendimento attivo, approfondire la comprensione, migliorare le capacità di pensiero critico, promuovere la comunicazione creativa (Romero-Frias et al., 2013, Khan et al., 2012), oltre a garantire una dilatazione temporale dell'apprendimento per approfondire alcuni argomenti svolti in presenza.

La caratterizzazione e le potenzialità dell'e-learning nell'approccio misto però non sono ancora pienamente manifestate (Calvani, 2009).

Un aspetto molto importante, che può suggerirci se continuare a scommettere sulla metodologia di apprendimento misto, è senza dubbio la motivazione degli studenti determinata dal loro grado di soddisfazione. Per valutare quindi il potenziale successo del blended learning, è necessario comprendere il comportamento, le percezioni ed il livello di soddisfazione degli studenti.

In passato molti lavori sono stati fatti per mettere in evidenza il successo dell'e-learning in un percorso misto, ma la maggior parte di essi sono incentrati principalmente sullo studio delle percezioni degli studenti rispetto alla dimensione tecnologica. Alcuni autori, più recentemente, (Sun et al., 2008 e Sun Chen, 2016) hanno ampliato l'indagine anche ad altre dimensioni. Tra queste ritroviamo, oltre la dimensione tecnologica, anche le dimensioni dello studente, del docente, del corso, del design e dell'ambiente di apprendimento.

Con il presente lavoro intendiamo dare il nostro contributo mettendo in evidenza sia il comportamento che la percezione degli studenti rispetto alle sei dimensioni sopra citate durante la fruizione del corso e-learning di Ele-

menti di base di Computer Ethics, inserito all'interno di un contesto di apprendimento misto.

## Metodologia

*Partecipanti.* Hanno partecipato al corso on-line di Elementi di base di Computer Ethics 85 studenti su 120 (70 maschi e 15 femmine) iscritti al corso in presenza in Diritto alle tecnologie del primo anno del corso di laurea in Informatica. L'età degli studenti è compresa tra i 19 e i 24 anni e la partecipazione al corso on-line è stata volontaria.

*Strumenti e procedure.* Il corso on-line di "Elementi di base di Computer Ethics" si inserisce all'interno del corso di Diritto delle tecnologie affiancando le lezioni in presenza. Il corso erogato tramite la piattaforma e-learning Moodle di Ateneo si sviluppa in 5 Moduli per la durata complessiva di 57 giorni (30 giorni per lo studio individuale dei materiali e 27 giorni per l'attività collaborativa del peer assessment). Ogni "Modulo" a sua volta è suddiviso in una serie di sotto argomenti presentati in piattaforma tramite dei video con presentazione PowerPoint integrata, registrati dallo stesso docente con il software YouCam7. Ogni video ha una durata complessiva di 15/20 minuti, rispettando, così, quella soglia di attenzione dello studente che normalmente si attesta attorno questa durata. Oltre alla video-lezione ogni modulo è corredato da una serie di ulteriori materiali: (i) una bibliografia e/o sitografia che viene consigliata dal docente allo studente per eventuali approfondimenti; (ii) le slide della presentazione in formato .pdf scaricabili; (iii) un quiz di autovalutazione in cui si chiede allo studente di rispondere a 10 domande con risposte a scelta multipla che riguardano gli argomenti trattati durante la lezione; (iv) eventuale materiale addizionale (ad esempio stralci di articoli) utili per approfondire lo studio. Per favorire un ambiente interattivo e garantire una mutua assistenza tra gli studenti viene chiesto loro di partecipare all'attività di valutazione formativa del peer assessment. Ogni studente è chiamato a valutare due elaborati di due pari, ovvero di due altri studenti, utilizzando come riferimento una griglia di valutazione quanti/qualitativa preparata in aula con il docente. Una volta ricevuta la valutazione dei due pari, ogni studente ha la possibilità di modificare l'elaborato prima della risottomissione per la valutazione finale del docente. Per l'attività del peer assessment viene utilizzato il modulo workshop di Moodle che permette di organizzare, effettuare e monitorare le varie fasi del peer assessment: presentazione del percorso, distribuzione degli elaborati per la valutazione, distribuzione della rubric per il feedback e la valutazione dei pari, oltre al tracciamento delle attività. Per garantire valutazioni imparziali abbiamo reso anonimi sia gli autori degli elaborati che i revisori.

*Strumenti per la raccolta dati.* Per la raccolta dei dati abbiamo utilizzato diversi strumenti:

1. Questionario on line sull'esperienza e percezione soggettiva degli studenti

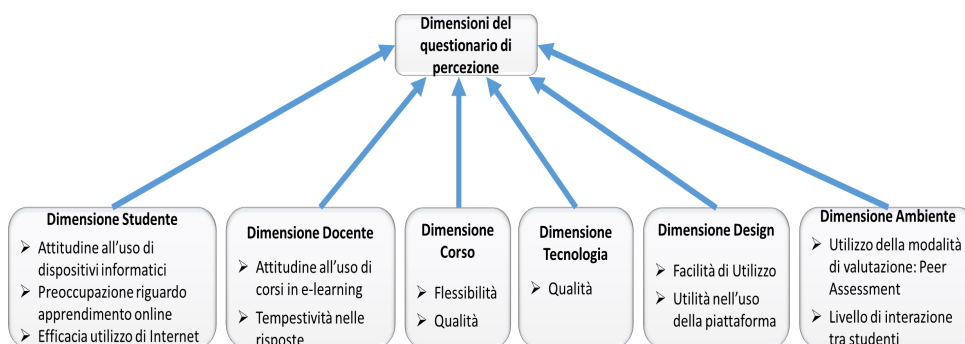
relativa al percorso e-learning. Il questionario è costituito da 38 domande a risposta chiusa, classificate utilizzando una scala quantitativa da 1 a 10 (1 per niente d'accordo e 10 totalmente d'accordo). Il questionario suddiviso in 6 dimensioni identifica al suo interno ulteriori 12 sottocategorie (Fig. 1)

2. Elaborati svolti dagli studenti.

3. Osservazioni strutturate che aiutano a misurare in modo sistematico e intenzionale il comportamento degli studenti scelti in una particolare situazione. Nel nostro progetto l'osservazione è stata delimitata in un intervallo di tempo e nel contesto spaziale della piattaforma Moodle.

*Analisi dei dati.* I risultati del presente lavoro sono quantificati: 1) dall'analisi dei risultati del questionario quanti/qualitativo relativo alla percezione soggettiva degli studenti sul percorso e-learning; 2) dall'analisi della comparazione delle valutazioni date dai due pari durante l'attività collaborativa del peer assessment.

L'analisi dei dati è realizzata con l'ausilio di rappresentazioni grafiche e di elaborazioni statistiche, servendosi delle funzionalità statistiche del software "Excel".



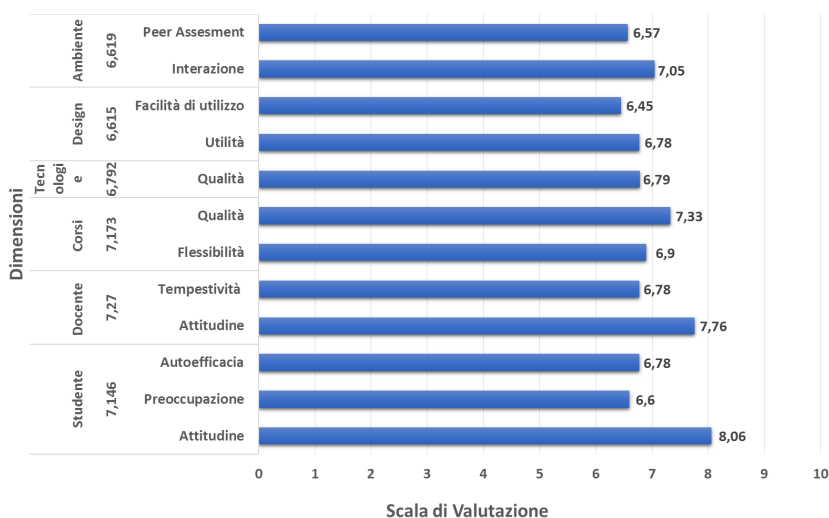
**Figura 1** – Dimensioni del questionario di percezione proposto agli studenti e relative sottocategorie nelle quali sono state organizzate le domande.

## Risultati e discussione

In Figura 2 riportiamo i risultati delle 38 domande chiuse del questionario di percezione proposto agli studenti, organizzate in sei dimensioni. Le sei dimensioni contengono a loro volta una o più sottocategorie di domande. In ogni sottocategoria la valutazione riportata in Figura 2 rappresenta la media dei risultati delle risposte che gli appartengono. Dall'osservazione dei risultati si può notare innanzitutto che il valore più alto è quello relativo all'attitudine degli studenti verso l'uso di dispositivi informatici. Essendo il

corso rivolto agli studenti di Informatica, è elevata la predisposizione verso l'utilizzo di software on-line; allo stesso modo anche il valore medio che riguarda l'attitudine all'uso di corsi in e-learning da parte del docente è elevato, con un valore di 7,76. Molto apprezzata inoltre risulta la qualità e completezza dei corsi, con la presenza di attività on-line ad integrazione del materiale didattico e soprattutto l'interazione che è avvenuta tra gli studenti, in modo particolare nella fase del peer assessment, dove gli studenti attraverso il confronto e la valutazione tra pari, ne hanno trovato giovamento, accrescendo la propria conoscenza riguardo l'argomento.

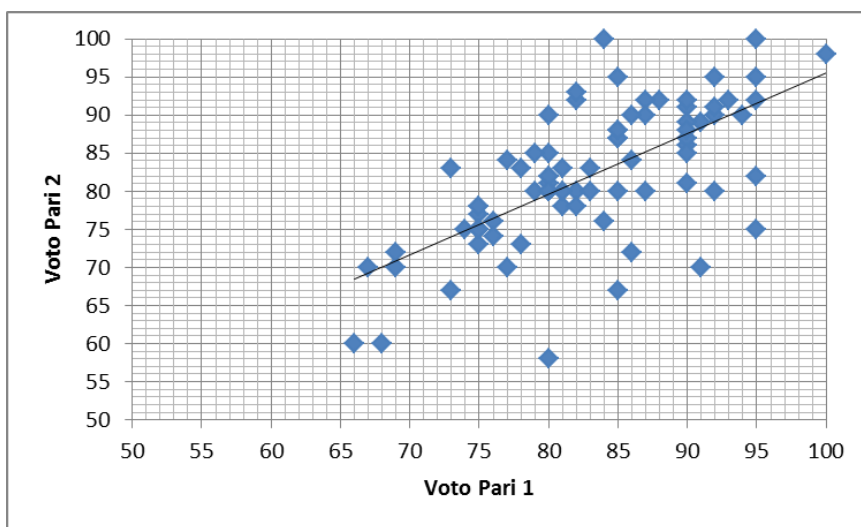
Il resto delle sottocategorie risulta comunque avere una media positiva con valori compresi tra il 6 e il 7, risultato di una generale soddisfazione degli studenti riguardo questa nuova metodologia didattica, nonostante un'iniziale preoccupazione verso questo tipo di apprendimento, portandoli a sviluppare nuove competenze, diverse da quelle derivate prettamente dalla lezione frontale. In particolare la flessibilità dei corsi risulta molto gradita (con un valore che si aggira al 6,9) soprattutto in caso di lezioni concomitanti, seguita poi dalla qualità delle video lezioni e la tempestività nelle risposte del docente, creandone un filo diretto che consente l'immediatezza delle comunicazioni. Analizzando a livello più ampio le medie delle sei dimensioni, il comportamento del docente ottiene il valore più alto, indicando così l'efficienza e la competenza del docente. Anche la dimensione "Corsi" risulta essere elevata, così come la partecipazione degli studenti, i quali valutando positivamente la qualità della tecnologia utilizzata, considerano utile e facile l'utilizzo della piattaforma e-learning e sostengono l'efficacia della valutazione tra pari.



**Figura 2** – Risultati del questionario di percezione sul percorso e-learning proposto agli studenti.

In Figura 3 riportiamo il grafico sulla comparazione delle valutazioni date dai due pari ai compiti realizzati dagli studenti durante l'attività del peer assessment.

In ascissa troviamo il voto assegnato dallo studente pari 1 ed in ordinata il voto assegnato dallo studente pari 2. Ogni punto in figura rappresenta il compito di un singolo studente. Le valutazioni sono in centesimi. Per capire la correlazione esistente tra i due voti e testarne quindi l'affidabilità abbiamo effettuato una regressione lineare con una funzione  $y(x)=a*x+b$ . La retta di regressione fornisce un coefficiente di correlazione di Pearson  $r=0,66$ , che rappresenta una correlazione moderata (essendo  $r$  nell'intervallo  $0.3 < r < 0.7$ ), ma più vicina ad una correlazione forte tra i dati. Visto l'interessante risultato della correlazione tra le due variabili (voto pari 1 e voto pari 2), insieme con il risultato riportato in (Amendola et al., 2016) sulla positiva correlazione tra la valutazione dei pari e la valutazione del docente del corso, possiamo concludere che i voti dati dai pari garantiscono una valutazione con un buon grado di affidabilità, oltre a determinare negli studenti una più profonda comprensione del materiale didattico e dei concetti fondamentali (Guilford, 2001).



**Figura 3** – Voto assegnato dallo studente “pari 1” in funzione del voto assegnato dallo studente “pari 2”. Ogni punto in figura corrisponde alla valutazione di un compito realizzato da uno studente.

## Conclusioni

Negli ultimi anni molte università stanno adottando l'approccio misto, didattica in presenza insieme all'e-learning, per migliorare l'efficacia e la qualità dei loro corsi. La mancanza del tempo necessario per approfondire gli argomenti direttamente in aula e per garantire un buon livello d'interazione tra gli studenti, vede sempre più l'utilizzo dell'e-learning come un importante e moderno strumento per potenziare l'apprendimento. A partire dalla sperimentazione descritta in questo articolo, vista l'importanza e la trasversalità delle tematiche trattate, e visti i risultati positivi sulla percezione ed il comportamento degli studenti che testano l'efficacia del nostro percorso didattico, stiamo lavorando a trasformare questo corso in un MOOC (Massive Open On-line Course) di Computer Ethics. Tale MOOC costituirà la prima sperimentazione on-line di massa e aperta da parte dell'Università di Camerino, realizzata in accordo alle indicazioni di qualità del progetto MOOC Italia della CRUI (Paleari et al., 2015).

## Riferimenti bibliografici

- AMENDOLA, D., MICELI, C. (2016). ON LINE PHYSICS LABORATORY FOR UNIVERSITY COURSES. JOURNAL OF E-LEARNING AND KNOWLEDGE SOCIETY. VOLUME 12 N.3, 2016.
- AMENDOLA, D., MICELI, C. (2016). LABORATORIO ON-LINE DI GENOMICA E PEER ASSESSMENT. ATTI DEL CONVEGNO EMMITALIA 2016.
- CALVANI, A. (2009). DALL'EDUCAZIONE A DISTANZA ALL'E-LEARNING. IN VOL. COLLETTANEO. XXI SEC. NORME E IDEE. P. 611-619, ROMA: ISTITUTO DELLA ENCICLOPEDIA ITALIANA TRECCANI.
- GRAHAM, CR. (2013). EMERGING PRACTICE AND RESEARCH IN BLENDED LEARNING. HANDBOOK OF DISTANCE EDUCATION 3.
- GUILFORD, W. (2001), TEACHING PEER REVIEW AND THE PROCESS OF SCIENTIFIC WRITING. ADVANCES IN PHYSIOLOGY EDUCATION, 25, 167-175.
- KHAN, S., HASAN, M., CLEMENT, C. (2012). BARRIERS TO THE INTRODUCTION OF ICT INTO EDUCATION IN DEVELOPING COUNTRIES: THE EXAMPLE OF BANGLADESH. INTERNATIONAL JOURNAL OF INSTRUCTION. 5(2):61-80.
- ROMERO-FRIAS, E., ARQUERO, JL. (2013). A VIEW ON PERSONAL LEARNING ENVIRONMENTS THROUGH APPROACHES TO LEARNING. JOURNAL FOR INNOVATION AND QUALITY IN LEARNING (INNOQUAL). 1(1):29-36.
- ROSSI, P. G., BELLUCCINI, F., PACIARONI, M., & PASCUCCI, G. (2007). LA SINCRONIZZAZIONE MULTIMEDIALE COME RISORSA PER L'E-LEARNING. JE-LKS. 72 - APPLICATIONS - VOL. 3, N. 3.
- PALEARI, S., CORRADINI, F., PERALI, A., PORTA, F., & BRENO, E. (2015), MOOCs, MASSIVE OPEN ONLINE COURSES, PROSPETTIVE E OPPORTUNITÀ PER L'UNIVERSITÀ ITALIANA. <http://www.cruai.it/HomePage.aspx?ref=2256>
- SUN CHEN, W., YONG TAT YANG, A. (2016). AN EMPIRICAL EVALUATION OF CRITICAL FACTORS INFLUENCING LEARNER SATISFACTION IN BLENDED LEARNING: PILOT STUDY. UNIVERSAL JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH 4(7).

- SUN, PC. & AL. (2008). WHAT DRIVES A SUCCESSFUL E-LEARNING? AN EMPIRICAL INVESTIGATION OF THE CRITICAL FACTORS INFLUENCING LEARNER SATISFACTION. COMPUTER STISFACTION. COMPUTER & EDUCATION. 50:1183-1202.
- WU, JH., TENNYSON, RD., HSIA TL. (2010). A STUDY OF STUDENT SATISFACTION IN A BLENDED E-LEARNING SYSTEM ENVIRONMENT. COMPUTER & EDUCATION, 55: 155-164.



# Master blended UniFg: tra innovazione dei contenuti e riprogettazione didattica

---

**Claudia BELLINI, Anna DIPACE, Alessia SCARINCI**

*Università di Foggia, Foggia (FG)*

## **Abstract**

I Master universitari nascono con l'obiettivo formativo di sviluppare e specializzare competenze professionali che siano saldamente agganciate alla domanda reale delle entità esterne e, particolarmente nel caso del settore dell'educazione, dal mondo della scuola. Gli attori principali di tali percorsi di alta formaziobe sono tre: i giovani con necessità di professionalizzazione, gli adulti lavoratori coinvolti nell'educazione permanente e i docenti, impegnati nello sforzo di riprogettazione della propria didattica per le necessità legate allo sviluppo degli strumenti distance learning.

Nel presente contributo verranno attraversate le fasi di progettazione di contenuti open nell'esperienza dell'Università di Foggia, dapprima legate allo sviluppo della piattaforma MOOC EduOpen e nel contributo apportato attraverso la collaborazione nella stesura delle Linee Guida e, oggi, nell'erogazione del primo Master blended in "CLIL e Innovazione Didattica". Si propone una riflessione sul cambiamento di approccio e di progettazione dai corsi per l'orientamento, prima esperienza MOOC dell'Ateneo foggiano, fino a quella che è la nuova sfida di un Master blended, proposto come risposta alle difficoltà di studenti, laureati e giovani professionisti che lavorano.

### **Keywords**

e-learning, MOOC, blended, teaching design, HE

## Introduzione

L'analisi del ruolo dei Mooc nell'istruzione superiore oscilla tra le opinioni di chi crede che le istituzioni di alta formazione chiuderanno le loro porte a questa innovazione e chi sostiene che il fenomeno Mooc scomparirà come una "bolla" nello scenario formativo (Billington & Fronmueller, 2013; Kim, 2016).

Attualmente, frequentando questi corsi, un allievo può guadagnare certificati verificati o crediti accademici a costi molto ridotti (Shah, 2016). Molte università e agenzie nazionali e internazionali stanno sperimentando questa opportunità (Sandeem, 2013). D'altra parte il settore della formazione non può restare indietro, nemmeno quando si parla di *disruption technology*, termine utilizzato nel settore del business per spiegare l'effetto "devastante" del mercato del digitale capace di spazzare via (letteralmente) interi settori di business. L'entrata in campo dei Mooc, infatti, mirati ad accrescere la flessibilità di fruizione di corsi di Alta Formazione abbattendone contemporaneamente i costi, stanno già diminuendo le resistenze nel campo della formazione, noto per le sue difficoltà nella conciliazione dei processi di industrializzazione con il mantenimento del livello qualitativo dei prodotti (Bertelè, 2017).

Come affermato da Limone e colleghi (2015), al centro di una nuova progettazione didattica, di una preponderante attenzione educativa, sono state poste nuove prerogative quali l'introduzione di nuovi materiali online durante i corsi face-to-face, la valorizzazione di tutte le forme di mediazione didattica (p.2).

Contestualizzato nello scenario dei MOOC, tali fattori emergono come fondamentali nella progettazione dell'offerta formativa delle università che vogliono attrarre la popolazione studentesca e, allo stesso tempo, non perdere in termini di qualità della didattica.

## Stato dell'arte

Il primo passo nella comprensione di qualsiasi innovazione consiste nel comprendere il contesto in cui si svolge. Esso comprende anche tre classi di fattori che determinano ciò che un'organizzazione può e non può fare: le risorse possedute da un'organizzazione; i processi, che diventano modelli decisionali utilizzati dalle organizzazioni per risolvere le problematiche; i criteri di priorità nell'affrontare le difficoltà (Giancoloa & Kahlenberg, 2016). Questi fattori definiscono di che tipi di innovazione un'organizzazione è capace e suggerisce una tabella di marcia per sostenere al meglio la stessa.

La letteratura di riferimento afferma come l'approccio "open" intenda superare le barriere istituzionali, economiche, giuridiche e tecnologiche che pongono inevitabilmente dei limiti alla formazione per tutti; l'Open Distance Edu-

cation fa proprio questo: permette di ridurre la distanza tra quelle università che organizzano il distance learning e quelle istituzioni che organizzano esclusivamente corsi in presenza. Come affermato in numerosi studi (Keegan, 1990; Holmberg, 1995; Brown, 1997; Peters, 1998; Calder, McCollum, 1998; Harry, 1999), tale fenomeno, si è sviluppato negli anni sessanta e settanta come risposta alle necessità educative da parte degli adulti volti a recuperare anni di formazione perduti o con necessità di ricollocamento nello scenario lavorativo, definendosi i seguito come forma di apprendimento alternativa rispetto ai percorsi formativi tradizionali.

In parte a causa dei rischi - ma anche dell'attrazione - dell'innovazione distruttiva, molte istituzioni si impegnano nella *hybrid innovatio*. Le innovazioni ibride consentono alle istituzioni di incorporare tecnologie perturbative nei loro modelli di business senza abbandonare il prestigio come priorità. L'innovazione ibrida può essere un potente segnale per studenti e docenti, volto a dimostrare che l'istituzione sta prestando attenzione all'innovazione e all'investimento futuro, oltre che nella ricerca.

## Esperienze Unifg a confronto

L'Università di Foggia ha lavorato, sviluppato e progettato i propri corsi MOOC a partire dallo stato dell'arte dell'innovazione didattica e di contenuti (Limone et al., 2016), perseguendo un modello che ha rappresentato la base di orientamento per le linee guida condivise dall'intero gruppo di lavoro di EduOpen (Limone et al., 2015, 2016), ma con caratteristiche proprie per ogni corso offerto: il learning design dei MOOCs, infatti, persegue approcci legati in particolare all'audience "massiva" a cui si rivolge, cioè necessita di una progettazione didattica che tenga conto di non poter tener conto di un target definito di studenti (CRUI, 2017). Tale progettazione si compone attraverso i video e i materiali condivisi dai docenti e alla progettazione diversificata delle attività didattiche, il tutto al fine di garantire l'originalità dell'offerta didattica e formativa, nonché il coinvolgimento degli utenti. Per raggiungere gli obiettivi di apprendimento dichiarati, alcuni provider internazionali definiscono rigidamente le indicazioni per la progettazione dei corsi, mentre altri definiscono degli standard, ma lasciano un ampio spettro di scelta sulle metodologie progettuali da utilizzare (Ivi, p. 6).

A tale riferimento, si propone di seguito una sintesi delle attività gestite nelle fasi di produzione dei corsi che va a comprovare i risultati in termini di esperienza di produzione dei MOOC da parte del gruppo di ricerca dell'Università di Foggia, in uno scenario di innovazione e ripensamento della didattica tradizionale (Tabella 1):

**Tabella 1** – Elementi di produzione del corso

<b>Fasi</b>	<b>Attività</b>
Comunicazio- ne	Nella prima fase di comunicazione, a posteriori delle fasi di stesura dei documenti di progettazione, l'ID provvede a comunicare ai docenti i tempi di registrazione e condividere con loro il calendario di produzione in base all'elenco di pubblicazione dei corsi.
Condivisione	Dopo le prime comunicazioni, il team di lavoro del singolo corso procede con la condivisione e l'organizzazione dei contenuti da produrre, dividendosi i singoli temi da affrontare nelle section.
Produzione	La produzione del corso vede la partecipazione di tutti gli attori. Si procede con la registrazione dei contenuti video e, nel contempo, con la consegna dei materiali infografici, di approfondimento e di autovalutazione da parte dei docenti.
Revisione	Il docente riesamina le registrazioni per un controllo sui contenuti e sulle infografiche inserite. Si procede in seguito con le eventuali correzioni dei contenuti o con un eventuale nuova registrazione.
Pubblicazione	L'ID struttura il corso in piattaforma Moodle, procedendo col caricamento dei link video, dei materiali e con la produzione degli eventuali test/forum di peer-asesment/componenti. I corsi vengono strutturati in piattaforma Demo e, dopo l'ultima revisione del docente, il corso viene migrato in piattaforma condivisa, dove viene pubblicato dopo circa due settimane di comunicazione di nuova apertura corsi.

L'ateneo foggiano, in linea con le politiche nazionali e internazionali, sta proponendo un cambiamento non semplice di approccio e progettazione didattica in direzione open: l'obiettivo è migliorare le performance e la qualità della didattica senza rinunciare al prestigio e alla tradizione.

Guàrdia, Maina e Sangrà (2013) hanno prodotto una selezione della letteratura di riferimento alla progettazione di MOOC, terminata nella proposta di alcune categorie di principi di design che sono risultati utili durante la progettazione delle tipologie di corsi da parte del gruppo di lavoro dell'Università di Foggia. Nella Tabella 2 vengono confrontati 5 principi che denotano la differenza tra i Mooc per l'orientamento, esperienza iniziata nel marzo 2014 con l'adesione al gruppo EduOpen, e i corsi del primo Master blended ospitato dalla stessa piattaforma in "Innovazione didattica e Clil".

A tal proposito, è importante ricordare cosa affermano le Linee Guida della CRUI (2017) rispetto alla tipologia di percorso blended: "un MOOC non può essere un percorso cosiddetto *blended*, sebbene un percorso blended può anche avvalersi di un MOOC". Il lavoro portato avanti dai Tavoli del progetto

“MOOC Italia”, promosso e coordinato dalla CRUI, dimostra l’attenzione preponderante posta sul tema a livello nazionale.

**Tabella 2** – Esperienze di produzione

Principi	Corsi per l’orientamento	Corsi per “Master Clil e innovazione didattica”
Approccio di progettazione per competenze.	Ottenuto attraverso attività di simulazione e attività finalizzate all’apprendimento basati sui problemi, sui casi e sui progetti.	Attività didattiche sviluppate attraverso metodologie didattiche attive e student-centered.
Piano di apprendimento e un chiaro orientamento per gli utenti.	Ottenuto attraverso l’organizzazione delle attività con calendari e scadenze precise (es. l’apertura delle section secondo non solo il completamento delle attività, ma anche seguendo un preciso calendario programmato all’apertura del corso).	Piano di apprendimento individualizzato che tiene conto delle credentials degli utenti. Maggiore flessibilità sui tempi per accogliere le esigenze degli studenti (prevalentemente docenti in servizio).
Apprendimento collaborativo e social networking.	Progettato attraverso attività in rete che diano spazio al confronto tra gli utenti (da qui la scelta di aprire forum non solo di comunicazione, ma anche di commento agli esercizi da produrre).	Trattandosi di un piano formativo blended, gli utenti possono realizzare sia esperienze di didattica collaborativa in rete che in presenza. Tale specificità rappresenta una risorsa per promuovere l’interazione online che talvolta è difficile da attivare (Hill, 2013; Yousef, 2015).
Valutazione attraverso il confronto col docente e tra pari.	Promosso attraverso l’utilizzo di confronti in tempo reale attraverso l’utilizzo dell’applicazione Hangout di Google.	La valutazione prevede delle prove specifiche (es il project work finale) e delle valutazioni in itinere previste dal piano formativo del Master.

Nella Tabella 2 viene proposta una riflessione sulle differenze descritte nelle macroaree, al fine di comprendere la versatilità che il prodotto Mooc offre nei processi educativi, nonostante le differenze legate particolarmente al target di riferimento che nel primo caso è illimitato, nel secondo è specifico.

L'esperienze a confronto descritte evidenziano i processi di ideazione e produzione dei Mooc all'Università di Foggia nel percorso verso l'istituzionalizzazione degli stessi nello scenario dell'alta formazione. L'ipotesi che muove le due iniziative è che la diversificazione dell'offerta formativa attraverso l'offerta di corsi MOOC mirati a pubblici molteplici possa attrarre un numero maggiore di studenti e, al contempo, agire sulla qualità della didattica.

## Conclusioni

Negli ultimi anni è cresciuta l'attenzione verso i nuovi paradigmi pedagogici in combinazione con le nuove tecnologie a causa del potente cambiamento che queste apportano non solo agli ambienti di apprendimento, ma anche ai metodi e alla valutazione dello stesso. I MOOCs forniscono notevoli e ampi scenari di studio per i ricercatori che si occupano di innovazione didattica, di progettazione e di valutazione, legati particolarmente alla corposità di dati e di numerosità dei discenti che caratterizzano i nuovi strumenti massivi di formazione online. Tuttavia, sono ancora molti i limiti che emergono dai nuovi paradigmi di progettazione dei corsi.

Nel presente lavoro l'obiettivo primario è stato quello di presentare e indagare sull'efficacia del design promosso dall'università di Foggia nelle sue diverse esperienze di produzione di corsi MOOC, pregresse e in itinere.

Ciascuna delle esperienze descritte apre scenari di ricerca su cui riflettere, soprattutto nei settori del design, dei Learning Analytics e della valutazione degli apprendimenti.

## Riferimenti bibliografici

- CRUI, (2017). PROGETTO MOOCs ITALIA. LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA PREDISPOSIZIONE DI MOOCs EROGATI DALLE UNIVERSITÀ ITALIANE.
- HILL, P. (2013). SOME VALIDATION OF MOOC STUDENT PATTERNS GRAPHIC. RETRIEVED FROM [HTTP://MFELDSTEIN.COM/VALIDATION-MOOC-STUDENT-PATTERNS-GRAPHIC/](http://mfeldstein.com/validation-mooc-student-patterns-graphic/)
- GUÀRDIA, L., MAINA, M., & SANGRÀ, A. (2013). MOOC DESIGN PRINCIPLES: A PEDAGOGICAL APPROACH FROM THE LEARNER'S PERSPECTIVE. *ELEARNING PAPERS*, (33).
- GIANCOLOA, J & KAHLENBERG, D.R. (2016). TRUE MERIT: ENSURING OUR BRIGHTEST STUDENTS HAVE ACCESS TO OUR BEST COLLEGES AND UNIVERSITIES. JACK KENT COOKE FOUNDATION. RETRIEVED FROM [HTTP://WWW.JKCF.ORG/ASSETS/1/7/JKCF\\_TRUE\\_MERIT\\_REPORT.PDF](http://www.jkcf.org/assets/1/7/JKCF_TRUE_MERIT_REPORT.PDF).
- LIMONE, P. & DIPACE, A. (2016). EDUOPEN MOOC PLATFORM. IN D. REMENYI (ED.). *E-LEARNING EXCELLENCE AWARDS 2016. AN ANTHOLOGY OF CASE HISTORIES*. RG4:UK.
- LIMONE, P., BELLINI, C. & PACE, R. (2016). PERCORSI DI FORMAZIONE E AMBIENTI E-LEARNING: L'EVOLUZIONE DELL'OFFERTA UNIFG. IN M. RUI, L. MESSINA, T. MINERVA (EDS.). *DESIGN THE FUTURE! PROCEEDINGS DELLA MULTICONFERENZA EMEMITALIA2016*. GENOVA UNIVERSITY PRESS, PP. 755-763.
- LIMONE, P., PACE, R. & DE SANTIS A. (2015). LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE DI CORSI MOOC: L'ESPERIENZA DELL'ATENEO FOGGIANO. IN M. RUI, L. MESSINA, T. MINERVA (EDS.). *TEACH DIFFERENT! PROCEEDINGS DELLA MULTICONFERENZA EMEMITALIA2015*. GENOVA UNIVERSITY PRESS, PP. 495-498.
- YOUSEF, A.M.F. (2015). EFFECTIVE DESIGN OF BLENDED MOOC ENVIRONMENTS IN HIGHER EDUCATION. RETRIEVED FROM [HTTPS://PUBLICATIONS.RWTH-AACHEN.DE/RECORD/479221/FILES/479221.PDF](https://publications.rwth-aachen.de/record/479221/files/479221.pdf)

## Note

- <sup>1</sup> Include sia la vecchia che la nuova tecnologia, mentre una pura disgregazione non offre la vecchia tecnologia nella sua forma completa.

# Sistemica per migliorare l'efficacia del E-learning

---

**Ugo BONORA**

*e-imparo, Milano (MI)*

## **Abstract**

Un gruppo industriale italiano, di dimensione multinazionale, ha costituito una propria Academy, dedicata alla formazione trasversale dei propri Manager e Professional: i percorsi formativi (Project Management, People Management, Client Management, Finance Management) sono di tipo blended, con forte ricorso al supporto e-learning.

I supporti online sono stati costruiti utilizzando linee guida sistemiche, evitando di ricorrere ai cosiddetti specialisti (copywriter, grafici, tecnici audio video, presentation designer, speaker professionisti...) e a case di produzione "blasonate", così ottenendo significativi abbattimenti degli investimenti necessari a produrre adeguati supporti e-learning, dell'ordine del 70-80%,

I protocolli di accesso ai percorsi formativi sono stati predisposti utilizzando linee guida sistemiche, configurando uno specifico e formalizzato Contratto Formativo tra Learner, suo diretto Supervisore e Academy Manager: i primi risultati confermano che, applicando regole sistemiche, è possibile ottenere pregevoli risultati di apprendimento (rating da B a A+) per una percentuale di Learner dell'ordine del 80%

### **Keywords**

sistemica, e-learning, contratto formativo, academy



## Il contesto della ricerca

Il progetto di lavoro è nato nel contesto della costruzione di una Academy aziendale, funzione organizzativa preposta alla configurazione ed erogazione di supporti ed interventi formativi per manager e professional (specialisti), di un gruppo industriale italiano di dimensione multinazionale, presente in oltre 50 paesi nel mondo.

Nella progettazione e nella costruzione della Academy è stato deciso di dare il massimo spazio ed impiego ai supporti e-learning, in vista dei consistenti risparmi che tali supporti in questi anni hanno dimostrato di poter conseguire, stimati intorno al 50% dei costi della formazione tradizionale.

Due dati preoccupavano molto la committenza: il primo riguardava l'entità dell'investimento necessario a dotare l'organizzazione degli strumenti e dei contenuti squisitamente e-learning minimamente indispensabili, il secondo la curva standard di apprendimento e di ritorno di investimento.

La configurazione della curva standard è oggi abbastanza comunemente riconosciuta in azienda nello schema 60-30-10, in cui 60 è la percentuale di presochè integrale fallimento, 30 quella di ottenimento della sufficienza (ma con rapida evanescenza di quanto appreso), 10 la percentuale di soddisfacente successo.

Il disegno della Academy doveva rispondere simultaneamente alle finalità di sostenere

- l'evidenza della connessione tra fabbisogno formativo, investimento formativo, impatto sulle performance (individuali e di team), generazione di valore aggiunto
- la misurabilità del livello di abilità/competenza ottenuto da ciascun learner
- la misurabilità dell'investimento formativo e del ritorno di investimento
- la capitalizzazione del know-how, non solo di tipo tecnico operativo (es. impiego di macchinari speciali) ma anche gestionale (es. project management)

## Gli obiettivi della ricerca

La ricerca di field, attivata da oltre un anno e tutt'ora in corso, riguarda la verifica della fecondità della adozione di criteri e linee guida sistemici (vedi ipotesi di lavoro) che permettano, rispetto agli obiettivi di apprendimento, di valutare con sicurezza l'adeguatezza

1. dei supporti per l'apprendimento appositamente predisposti per una fruizione dai comuni dispositivi informatizzati; in particolare sono stati posti sotto osservazione quei contenuti che prevedono la presentazione simultanea di almeno due tra i seguenti elementi: voice over, immagini, testo, animazione di oggetti o sagome, riprese video (es. spezzoni di filmati).

2. delle principali modalità e caratteristiche dell'accesso alle sessioni di e-learning, di accompagnamento e di conclusione di processo

## L'ipotesi di lavoro

L'ipotesi, assai articolata, in base a cui sono stati predisposti perimetro e modalità di osservazione del processo, metodiche e strumentazione di raccolta dei dati di riscontro, è stata formulata nella prospettiva epistemologica oggi accolta con il nome di SISTEMICA, sulla base di una specifica ed originale elaborazione ed integrazione di elementi.

Di tale integrazione, che compendia elementi e conclusioni formulati, tra gli altri, da Humberto Maturana, Niklas Luhmann, Sigmund Freud, Charles Darwin, Giacomo Rizzolati, anche in vista di una prima delineazione di un modello sistemico della mente umana, si trova una prima presentazione in un volume pubblicato nel 2016, Neurogramma, Emozione e Pensiero (vedi riferimenti bibliografici).

Di seguito mi limito a riportare gli elementi indispensabili a farsi un'idea della cornice teoretica ed epistemica.

### **Definizione sistemica di apprendimento**

Il termine apprendimento, nei soggetti umani, indica un processo che

1. coinvolge numerosi sistemi (sensoriale, motorio, proficettivo, nocicettivo, emotivo, coppia primaria, pensiero operativo, pensiero simbolico, coppia secondaria) nella generazione di un nuovo elemento del codice neurale (neurogramma)<sup>1</sup>, codice che governa e guida l'attuazione del nuovo comportamento
2. si sviluppa con riferimento alle configurazioni dell'ambiente reale e degli ambienti virtuali a cui necessariamente si riferiscono i sistemi coinvolti nel processo di apprendimento

### **Condizioni indispensabili all'apprendimento**

1. I sistemi ed i sottosistemi coinvolti nel processo di apprendimento devono trovarsi nella condizione di normale funzionalità.
2. L'organismo, o un suo sottosistema, deve necessariamente trovarsi ad avere a che fare con una configurazione di ambiente (reale o virtuale) che presenti per l'organismo, o il sottosistema interessato, le caratteristiche di
  - essere codificato come minaccioso
  - sufficiente evidenza di non poter essere efficacemente controllato da alcuna delle possibili azioni NOTE ed ACCESSIBILI all'organismo o al sottosistema interessato
3. Il Sistema Egoico<sup>2</sup> non deve contenere, tra i suoi elementi, neurogrammi protetti da "sovrascrittura" in conflitto con i nuovi neurogrammi

### **Criteria di valutazione di adeguatezza dei supporti all'apprendimento**

Accolta la definizione di apprendimento, accolte le condizioni indispensabili all'apprendimento, la possibile scala di valutazione di adeguatezza può essere costruita con riferimento a

1. Compatibilità dei materiali di supporto - in che misura la conformazione e configurazione di ciascuno dei materiali predisposti è compatibile con i sistemi e gli ambienti del Learner, classicamente: letture, dispense, diapositive, filmati, voice over, esercitazioni, test e verifiche.
2. Compatibilità delle modalità e dei supporti di distribuzione, erogazione ed elaborazione dei contenuti - in che misura, tenendo conto delle premesse, le modalità ed i supporti sono compatibili con i sistemi e gli ambienti del Learner.
  - a. Supporti: stampe, presentazioni dal vivo, presentazioni registrate accessibili via dispositivi informatizzati
  - b. Modalità: studio individuale indipendente, oppure (in presenza o in videoconferenza, sincrono o asincrono), lavoro di gruppo senza tutor o con tutor, workshop, lezione classica, coaching
3. Compatibilità delle modalità di ingaggio del Learner - in che misura le modalità di ingaggio del Learner sono compatibili con i sistemi e gli ambienti del Learner, classicamente: cooptazione, precettazione, negoziazione, richiesta del Learner.

Siamo perfettamente consapevoli che una misurazione del grado di compatibilità è esposta a forti rischi di fondata critica rispetto al grado di precisione e di affidabilità che una ipotetica "scala di compatibilità" può offrire, e certo non abbiamo alcuna obiezione a riguardo.

Tuttavia, riteniamo accettabile il rischio e del tutto accettabili le critiche circa il grado di precisione della scala nei suoi valori intermedi, giudicando in ogni caso di considerevole utilità le indicazioni che possono emergere considerando le sole valutazioni "estreme", del tipo poco-per nulla oppure molto-del tutto, che in alcuni casi è comunque possibile formulare.

Vogliamo ricordare qui che strumenti, metodi e logiche di ricerca nel campo dell'apprendimento umano sono ancora relativamente rudimentali, citando Marvin Minsky: *"Una volta raggiunta una risoluzione di un angstrom nelle immagini cerebrali, allora si potrà vedere ogni neurone nel cervello di una persona; dopo aver analizzato il problema per mille anni alla fine si potrà dire di sapere esattamente ciò che accade ogni volta che un soggetto dice 'blu' "*

In questo contesto sono stati definiti i criteri di

1. configurazione, generazione, distribuzione e modalità di elaborazione dei contenuti formativi
2. valutazione del grado di competenza/abilità conseguito dai Learner

### 3. ingaggio e governo dei Learner

#### **Configurazione, generazione, distribuzione e modalità di elaborazione dei contenuti formativi**

Ci siamo occupati principalmente di argomenti e temi cosiddetti “trasversali”, e solo marginalmente di tematiche più tecnico-operative: nell’ambito della formazione aziendale, le competenze trasversali sono notoriamente tra le più ostiche e difficili da ricondurre ad un quadro sistematizzato e ordinatamente dominabile.

Tuttavia, che tali competenze siano rilevanti per il successo d’impresa è, ad oggi, universalmente riconosciuto, e l’impegno è parso sin dall’inizio promettente. Inoltre è innegabile che alcuni aspetti, alcune parti ed aree delle cosiddette soft-skill si configurano in modo riconoscibilmente operativo, con questo fornendo un possibile ponte di collegamento con l’altro territorio, meno esplorato nel corso del nostro lavoro, dell’addestramento tecnico-operativo.

Fino a prova contraria, sulla base degli assunti di partenza, i processi di apprendimento relativi al know-how del project planning non sono significativamente dissimili dai processi di apprendimento che riguardano il know-how di manutenzione di una macchina PLC per la lavorazione del legno a 3 assi

Ciascun percorso formativo è stato progettato per una erogazione di tipo Blended: una parte (rilevante) di studio era prevista avvenire in modo autonomo, senza il supporto di alcun tutor, una parte era prevista svolgersi come lavoro di gruppo “virtuale”, la parte conclusiva con una modalità vicina al workshop.

I materiali da erogare attraverso la piattaforma di e-learning sono stati generati da specialisti selezionati dalla Azienda, valorizzando soprattutto il criterio dell’esperienza: lo specialista doveva cioè non solo essere un trainer qualificato, ma soprattutto essere portatore di esperienza concreta nell’utilizzo dei saperi da trasmettere.

A ciascuno è stata lasciata libertà relativa di progettazione e produzione dei materiali, materiali che comunque sarebbero stati valutati da due esperti interni, uno per l’aspetto di configurazione didattica, l’altro per l’aspetto di contenuto specifico. In figura 1 le indicazioni condivise con gli specialisti.

<p><b>Presentazione audio-video</b></p> <p>Slide con commento audio – voce dello specialista incaricato</p> <p>Testo, oggetti, eventuale animazione</p> <p>Almeno una immagine di supporto (condivisione ambiente virtuale)</p> <p>No video, salvo alternative impossibili</p> <p>No video dello speaker</p> <p>Da 15 a 20 minuti per unit</p>	<p><b>Test</b></p> <p>Apprezzato un test per ciascuna unit, almeno per modulo</p> <p><i>True/False question</i></p> <p><i>Multiple Choice question</i></p> <p><i>Multiple Response question</i></p> <p><i>Matching Graded question</i></p> <p><i>Sequence question</i></p> <p><i>Numeric question</i></p> <p><i>Yes/No question</i></p>
<p><b>Dispense</b></p> <p>Una per unit</p> <p>Template aziendale per docs</p>	<p><b>Practice</b></p> <p>Una per unit</p> <p>Se appena possibile ancorata a caso aziendale</p>
<p><b>Biblio-webligraphy</b></p> <p>Apprezzata per ciascuna unit, almeno per modulo</p>	<p><b>Validazione</b></p> <p>I materiali prodotti vengono validati da specialisti del gruppo aziendale</p>

**Figura 1** – indicazioni per la produzione dei supporti didattici

### **Valutazione del grado di competenza/abilità conseguito dai learner**

La valutazione è stata resa indipendente dall'influenza dello specialista, per quanto possibile: essa è infatti fondata

1. sugli esiti dei test, erogati attraverso la piattaforma
2. sulle valutazioni formulate in sede di classwork dal tutor (esperto della materia) incaricato dalla Azienda
3. sulle valutazioni formulate dal Supervisore/Capo Gerarchico del Learner (vedi oltre)

### **Ingaggio e governo dei learner**

Lo schema di ingaggio del Learner nel percorso formativo, per una parte significativa del campione esaminato (vedi oltre) ha rispettato step e criteri, formalizzati e condivisi in uno specifico Contratto Formativo, sottoscritto dal Supervisore o Capo Gerarchico del Learner, dal Learner, dal Academy Manager.

I tratti principali possono essere così riassunti: il Supervisore 1) individua, con l'eventuale supporto di HR specialist e/o del Academy Manager, il percorso formativo 2) formula obiettivi di breve termine consistenti con il percorso formativo, da assegnare al collaboratore/Learner, 3) concerta con il collaboratore il piano di studio e di lavoro, assegnando gli obiettivi correlati, assumendosi la responsabilità della valutazione on the job di quanto atteso venire appreso e, ovviamente, del grado di raggiungimento degli obiettivi.

### **Il campione esaminato**

Sono stati analizzati gli elementi relativi allo svolgimento ed alla conclusione di

- A. 3 percorsi formativi lunghi, svolti, ciascuno, nell'arco di 4 mesi circa, 80 ore di impegno stimato, con il coinvolgimento di 42 Learner e di 16 Supervisor (settembre 2016-gennaio 2017, marzo 2017-luglio 2017) – Contratto Formativo integralmente adottato
- B. 1 percorso di re-training breve, svolto nell'arco di 2 settimane, 6 ore di impegno stimato, con il coinvolgimento di 25 Learner ed 1 Supervisore (dicembre 2016) – Contratto Formativo parzialmente adottato
- C. 1 percorso di aggiornamento breve, svolto nell'arco di 2 settimane, 2 ore di impegno stimato, con il coinvolgimento di 143 Learner – nessun Contratto Formativo

## Risultati e discussione

Limitiamo a 3 l'indicazione sintetica dei risultati e degli effetti ottenuti.

### **La generazione di supporti e-learning**

Realizzata seguendo alcune “semplici indicazioni sistemiche”, evitando pressoché totalmente il ricorso agli specialisti del campo (copywriter, grafici, tecnici audio video, presentation designer, speaker professionisti...) e a case di produzione “blasonate”, ha consentito di abbattere l'investimento di oltre il 75%, dato calcolato in base ad un affidabile benchmark.

Senza nulla togliere alla gradevolezza estetica di un supporto prodotto dagli specialisti del campo, i criteri sistemici adottati hanno consentito di utilizzare strumenti, expertise e professionalità vistosamente meno costose, pur potendo garantire la adeguatezza funzionale dei supporti didattici generati.

### **La valutazione on the job**

Per quanto concerne la valutazione on the job e la valutazione del grado di raggiungimento degli obiettivi assegnati, i risultati ottenuti sono in larga misura ancora in fase di valutazione: i parziali progressivi delle valutazioni evidenziano indici positivi per l'80% circa dei casi per il campione A, 40% circa dei casi per il campione B

Il coinvolgimento forte dei Supervisor ha di fatto favorito una rilevante intensificazione del follow-through<sup>4</sup>, modalità manageriale che sappiamo essere statisticamente correlata a migliori prestazioni da parte dei collaboratori; il follow-through, letto nella prospettiva sistemica, presenta la positiva caratteristica di costituirsi, per il Learner, come prova inconfutabile della rilevanza del task, rilevanza che si fonda intrinsecamente sulla desiderabilità della riuscita e sulla indesiderabilità dell'insuccesso.

Inoltre emerge, ad oggi, una forte correlazione diretta tra il rating ottenuto dai Supervisor nelle Annual Performance Review, i rating dei test e delle valutazioni del percorso ottenuti dai loro collaboratori, e gli indici progressivi delle valutazioni di field, all'interno del campione A, insomma a migliori rating nelle Annual Review si correlano migliori risultati dei Learner: riteniamo più che plausibile, in attesa di ulteriori conferme da altre ricerche, collegare questa emergente correlazione proprio alla pratica del follow-through, comportamento manageriale virtuoso per eccellenza.

### **Valutazione dell'apprendimento**

La valutazione dei risultati in termini più strettamente di apprendimento, che emerge dai test e dal feedback degli assessor, assegna un rating tra B e A+ ad oltre l'80% dei Learner nel campione A, per il 45% circa dei Learner nel campione B, del 25% circa nel campione C.

Se da un lato possono essere invocate le diversità di task (un conto è un percorso formativo, altro conto è un corso di aggiornamento) come fattore realmente discriminante, a noi pare che la relativa maggiore facilità dello specifico corso di aggiornamento, per contenuti e durata, avrebbe dovuto giocare a favore del campione C, cosa che non è avvenuta.

Il confronto tra le modalità di utilizzo dei dati di monitoraggio continuo nei tre campioni da parte dei soggetti in gioco, modalità che abbiamo potuto osservare in modo abbastanza diretto, indica un consistente presidio di processo da parte dei supervisori nel campione A, modesto (per non dire blando) nel campione B, e strutturalmente assente nel campione C: di nuovo dunque, tendiamo a correlare i migliori risultati del campione A con il più intenso presidio dei supervisori, reso tale anche dal dispositivo sistemico che abbiamo chiamato Contratto Formativo tra 3 Parti.

## **Conclusioni**

Ci sembra sostenibile che quanto emerso da questo inizio di ricerca si costituisca simultaneamente come forte indizio, se non prova *tout court*, della fecondità della complessa ipotesi, qui solo parzialmente descritta, circa la natura e la configurazione del processo di apprendimento umano, fecondità che si è espressa nelle nostre "semplici indicazioni sistemiche"

Indicazioni sistemiche che hanno riguardato la configurazione dei supporti didattici da produrre e offrire, così conseguendo consistenti economie.

Indicazioni sistemiche che hanno riguardato la configurazione del Contratto Formativo tra 3 Parti, così costruendo un dispositivo organizzativo che sembra guadagnare punti a favore della nostra ipotesi di lavoro: la presenza e l'intervento di un capace Supervisore, abbastanza autenticamente coinvolto, nell'ambiente reale del Learner si costituisce come fattore chiave di positivo supporto al processo di apprendimento del Learner.

Tale correlazione emergente era attesa, sulla base di una di una semplice "derivata" del primo assioma dell'evoluzionismo (e della sistemica), costituito dalla accettazione della incoercibile spinta alla sopravvivenza di ogni bio-entità (singolo e specie).

In sintesi, le prime conclusioni solide, cui riteniamo di poter giungere continuando ricerca e sperimentazione, possono essere così riassunte:

1. L'efficacia del e-learning dipende principalmente dalla interazione tra il Learner e le configurazioni degli ambienti con cui ha a che fare, nel senso specifico di costituire il compito di apprendimento (e cambiamento) come

possibile, positiva, via e modo per stornare o neutralizzare conseguenze ed effetti indesiderabili

2. L'efficacia dei supporti predisposti per una fruizione di tipo e-learning non dipende dal ricorso a cosiddetti specialisti della produzione di materiali didattici (copywriter, grafici, tecnici audio video, presentation designer, speaker professionisti...) o a case di produzione "blasonate"
3. È possibile generare supporti e-learning sufficientemente efficaci, adottando alcune semplici "regole sistemiche", ed abbattere in misura molto considerevole l'investimento necessario a questa forma di capitalizzazione del know-how

## Riferimenti bibliografici

- BONORA, U., (2016) NEUROGRAMMA, EMOZIONE E PENSIERO - PER UN MODELLO SISTEMICO DELLA MENTE UMANA, ISBN 9788892317758, DISTRIBUZIONE LIBRERIE FELTRINELLI
- DARWIN, C., (1859), THE ORIGIN OF SPECIES, EDIZIONI VARIE
- DARWIN, C., (1872), THE EXPRESSION OF THE EMOTIONS IN MAN AND ANIMALS, EDIZIONI VARIE
- FREUD, S., (1886-1938) OPERE COMPLETE, EDIZIONE BOLLATI BORINGHIERI
- MATURANA, H.R., VARELA, F.J., (1985), AUTOPOIESI E COGNIZIONE. LA REALIZZAZIONE DEL VIVENTE, VENEZIA, MARSILIO [AUTOPOIESIS AND COGNITION. THE REALIZATION OF THE LIVING, 1980]
- MATURANA, H.R., VARELA, F.J., (1987), L'ALBERO DELLA CONOSCENZA, MILANO, GARZANTI [EL ÁRBOL DEL CONOCIMIENTO, 1984]
- MOELLER, HG., (2012), THE RADICAL LUHMANN, COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, NEW YORK
- RIZZOLATI G., SINIGAGLIA C., (2006) SO QUEL CHE FAI. IL CERVELLO CHE AGISCE E I NEURONI SPECCHIO -RAFFAELLO CORTINA EDITORE

## Note

<sup>1</sup> vedi NEUROGRAMMA, EMOZIONE E PENSIERO, op. cit.

<sup>2</sup> vedi NEUROGRAMMA, EMOZIONE E PENSIERO, op. cit.

<sup>3</sup> John Horgan, (2016) In memoria di Marvin Minsky, romantico della scienza, Le Scienze, Gennaio 2016 - La versione originale di questo articolo è apparsa su [www.scientificamerican.com](http://www.scientificamerican.com) il 26 gennaio 2016

<sup>4</sup> Indica la pratica di monitorare sistematicamente le attività del collaboratore senza sostituirsi al collaboratore, ma fornendo puntuali feedback; vedi, tra gli altri, Malik F.(2012), Strategy for Managing Complex Systems: A Contribution to Management Cybernetics for Evolutionary Systems, CAMPUS publisher, Frankfurt, New York



# ***Rendere visibile l'innovazione.*** **Sviluppo di un ambiente online** **video-based per la** **documentazione di pratiche** **didattiche innovative**

---

**Ilaria BUCCIARELLI**

*INDIRE - Istituto Nazionale di Documentazione Innovazione e Ricerca Educativa, Firenze (FI)*

## **Abstract**

La formazione degli insegnanti è oggetto di grandissimo interesse sia nelle politiche nazionali che internazionali, poiché considerata un elemento strategico dello sviluppo e dell'ammodernamento del sistema educativo. Ma di quale formazione hanno bisogno gli insegnanti per abbracciare forme di "innovative teaching" tali da favorire e coltivare le capacità creative degli studenti? In accordo con la letteratura, la nostra ipotesi postula che l'audiovisivo presenti i caratteri di concretezza e realismo necessari per supportare un sistema di exempla, descrittivo e normativo (i.e. che presenti "buone pratiche"), d'innovazione didattica. All'interno del progetto di INDIRE "Nuovi format per la documentazione delle esperienze di innovazione condotte dalle scuole" abbiamo dunque progettato un "video showcase online" attingendo al patrimonio di pratiche innovative e conoscenze raccolto attorno alla community afferente al progetto Avanguardie Educative ([www.avanguardieeducative.indire.it](http://www.avanguardieeducative.indire.it)). Il tentativo è quello di costruire un ecosistema che incoraggi e sostenga il dialogo fra gli stakeholder del sistema educativo e contribuisca ad accelerare la trasformazione in atto degli ambienti e delle pratiche dell'apprendimento.

### **Keywords**

Videoformazione, documentazione, formazione continua, buone pratiche, innovazione

## **Docenti esemplari**

La formazione degli insegnanti è oggetto di grandissimo interesse sia nelle politiche nazionali (“La Buona Scuola” Legge 13 luglio 2015, n. 107) che internazionali, poiché considerata un elemento strategico dello sviluppo e dell’ammodernamento del sistema educativo: per crescere studenti “innovatori” (Wegner 2012), occorre in primo luogo “invest in the professional development of teachers” (OECD 2013), promuovendo pratiche innovative di insegnamento capaci di integrare e supportare conoscenze, competenze e capacità creative degli studenti.

Secondo tutte le evidenze di ricerca, il video risulta essere strumento particolarmente efficace (Gaudin et al., 2012) nel veicolare conoscenza relativa alla qualità dell’interazione didattica. Essa richiede infatti un adeguato supporto da parte della dimensione visiva della comunicazione, in quanto connessa all’osservazione diretta di processi e pratiche. Il video permette di mostrare “docenti esemplari” all’interno di “classi” o “gruppi” reali: esso consente, infatti, di “far vedere analiticamente azioni complesse, ma anche ciò che per varie ragioni – lontananza spazio/temporale – non si può osservare direttamente, oltre che di «conservare» il fenomeno osservato per poterlo riesaminare in luoghi e momenti differenti.” (Micheletta, 2014). Il video inoltre, per sua natura, consente spesso di superare le difficoltà e le ambiguità che caratterizzano la trasposizione di azioni e contesti reali, con tutta la loro multiforme poliedricità, nella sola dimensione lineare del linguaggio verbale, sia scritto che orale (Antinucci, 2011).

In letteratura (Gaudin et al., 2012) si distinguono due principali approcci dell’utilizzo del video nella formazione dei docenti, che dispongono a impianti formativi molto differenti: un approccio evolutivo, il cui scopo principale è quello di stimolare la riflessione rispetto alla pratica e un approccio normativo, che intende veicolare un’idea di pratica didattica esemplare, definita e, appunto, normata da una serie di indicazioni: “According to this approach, the primary interest of video viewing is [...] for presenting “best practices” in a variety of circumstances of the teaching profession [...]. Selected and shown from this perspective, videos show examples of good teaching practices [...] or typical classroom lessons”. Questa seconda opzione appare molto utile ai nostri fini, poiché “as creativity is culturally-bound, it is impossible to define or explain it and one could at best exemplify it.” (Ferrari A. et al. 2009).

## **Rendere visibile l’innovazione**

Partendo da queste premesse, la fase iniziale (Gennaio 2016 - Maggio 2017) del progetto di INDIRE “Nuovi formati di documentazione delle esperienze di innovazione condotte dalle scuole” ha visto l’implementazione e poi la

sperimentazione del canale “Rendere visibile l’innovazione” all’interno del quale sono ospitati videocontent prodotti ad hoc e relativi a pratiche didattiche innovative selezionate tra quelle in essere nella community del progetto Avanguardie Educative ([www.avanguardieeducative.indire.it](http://www.avanguardieeducative.indire.it)). Il canale ospita attualmente venti buone pratiche e sarà ufficialmente avviato nella versione 1.0 in coincidenza dell’avvio dell’anno scolastico 2017/2018.

All’interno del canale, si è inteso progettare il contenuto in modo che fosse contemporaneamente omogeneo e flessibile. A tal fine, è stato elaborato un formato (chiamato provvisoriamente MINIMOOC - Mini Massive Online Open Course) espressamente pensato per la condivisione di pratiche, l’autoprendimento e l’apprendimento informale, ma adatto anche ad essere inserito all’interno di percorsi formativi in e-learning e progetti di ricerca-azione più elaborati e complessi. Un MINIMOOC è infatti un breve corso (può durare da un minimo di venti minuti ad un massimo di un’ora) con il quale un docente esperto con funzione di coach “virtuale” racconta in prima persona una propria pratica innovativa (selezionata da esperti), mettendo a disposizione del corsista tutte le risorse per poterla replicare. Il MINIMOOC permette dunque al docente in formazione o autoformazione di esplorare, apprendere e riprodurre l’esperienza completa (adattandola magari al proprio habitat didattico) oppure apprendere una competenza specifica, conoscere un setting o approfondire un’area di conoscenza: il contenuto è infatti estremamente focalizzato. Caratteri specifici del MINIMOOC sono :

1. Video-modeling, disintermediazione e apprendimento fra pari, con l’esplicitazione attraverso la *visualizzazione* (Krechevsky 2013) di un’attività operata da un pari “esperto” che assume la funzione di modello. Nel *modeling* (Bandura, 1977) solitamente tale modello è rappresentato dalle persone più importanti in un determinato contesto, in questo caso docenti senior del gruppo di Avanguardie Educative;
2. L’approccio project-based: ogni videocontent racconta un progetto che sfida gli altri docenti a mettere in azione le proprie competenze per sperimentarne di nuove. L’idea è quella di proporre contenuti sui quali sia possibile innestare azioni di ricerca-azione e confronto. Il canale è un luogo dove i docenti condividono, scoprono progetti, offrono feedback e idee;
3. Il ciclo virtuoso di documentazione e coaching - Nell’approccio MINIMOOC si cerca di innescare un ciclo virtuoso tra pratica didattica, documentazione e tutoraggio, costruito su tre distinte dimensioni: proposta validata (dimensione “top down”), risposta e localizzazione della pratica (dimensione “bottom up”), feedback e retroazione (dimensione del “follow up”). Il dispositivo prevede infatti una serie di supporti alla documentazione (bottom up ) della pratica messa in atto dal corsista a partire dal modello proposto (top down) e un luogo, uno showcase, all’interno del quale poterla depositare ricevendo un feedback

dall'autore della proposta, che può rimanere disponibile online come tutor (follow up, verifica). Nel canale YouTube questo è previsto aver luogo nella parte dei commenti;

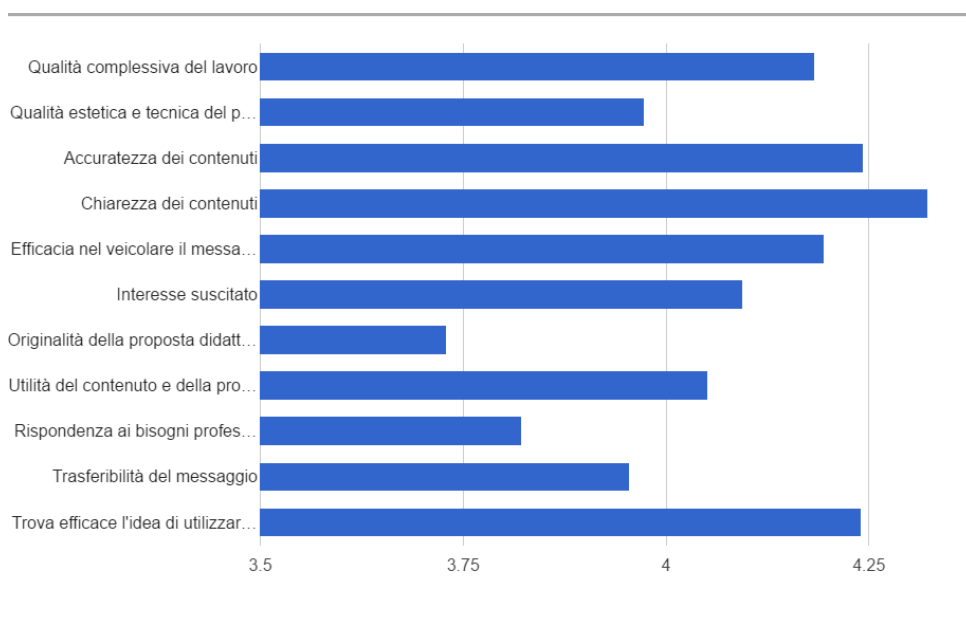
4. Eventi sincroni - Integrandosi con gli spazi della community di Avanguardie Educative, l'attività di tutoraggio può prevedere ulteriori strumenti a corredo del canale, quali chat sincrone (AMA - Ask Me Anything) periodiche oppure eventi live (es. webinar Q&A) durante i quali il docente/coach risponde alle domande e ai dubbi più frequentemente rilevati dalle pratiche di documentazione;
5. Struttura modulare ("Minilesson") - Il format ha una struttura modulare, in cui l'ordine complessivo del "corso" è sottoarticolato in piccoli elementi molto focalizzati, della durata variabile da uno a tre minuti (con deroghe fino a dieci minuti in casi di dispositivi complessi e non "sintetizzabili" come un brainstorming). La singola minilesson si focalizza soltanto su una piccola parte della pratica, evidenziandone di volta in volta soltanto una fase, oppure facendo un affondo su una particolare competenza, una skill, una tecnologia, uno spazio, uno strumento, un sussidio. Opera un discorso allo stesso tempo autoconsistente (struttura modulare) ed organico. La minilesson è anche l'idea di un contenuto breve, che può essere fruito in mobilità, durante una pausa o in una sala d'aspetto, per semplificare ed arricchire la vita professionale dei docenti;
6. Utilizzo di standard - La scelta di dare avvio al servizio attraverso la piattaforma YouTube e con contenuti in formato standard è data dalla necessità di rendere quanto più possibile semplice la fruizione e divulgazione dei contenuti. La scelta garantisce standard elevati sia di interazione che di diffusione del contenuto - nella sua interezza o in parti, in ambienti social oppure protetti - ma è anche garanzia di interoperabilità e di facile riutilizzo del contenuto all'interno di piattaforme differenti (e quindi in contesti ed ecosistemi formativi differenti).

## **Valutazione della qualità dei videocontent**

In questa prima fase prototipale (versione Beta) si è trattato di osservare, misurare e analizzare l'interazione degli utenti con i singoli contenuti, non ancora con il sistema nella sua globalità. Rispetto ai contenuti e alle modalità con i quali sono comunicati, è stato nostro interesse valutare e evidenziarne copertura, pertinenza, visibilità, accuratezza, trasferibilità, congruità della durata al fine di rispondere a domande quali:

- I formati dei contenuti sono efficaci?
- I contenuti sono vissuti come interessanti e affidabili?

Nella fase sperimentale abbiamo reso disponibile agli utenti della community di Avanguardie Educative una “Scheda di valutazione dell’efficacia del videocontent”. Essa è stata compilata e accompagnata da una serie di webinar di domande & risposte tesi ad approfondire questioni legate al contenuto, con il sostegno e la presenza dei docenti protagonisti della pratica. Riportiamo di seguito le medie dei risultati della valutazione dei videocontent, per singolo indicatore. Era possibile dare un voto su una scala da 1 a 5.



**Figura 2** – Medie di valutazione per ognuno dei criteri (scala da 1 a 5)

## Innescare il dialogo

Abbiamo progettato questo canale nel tentativo di costruire un ecosistema che incoraggi e sostenga “a rigorous conversation among all levels of education stakeholders [...] a flexible tool that can guide and support the progression toward 21st century learning environments.” (Roadmap21.org, 2015). Secondo molte evidenze infatti, il cambiamento sociale non è “neither purely top-down nor bottom-up. It involves alliances between the top and the bottom, or between what we call the ‘bees’ (the creative individuals with ideas and energy) and the ‘trees’ (the big institutions with the power and money to make things happen to scale)” (Murray R. et al., 2013). Nel fare questo, abbiamo inteso ibridare tre strutture tipiche dell’interazione online, finalizzandole al *modeling*: logica del database (Manovich 1999 e 2001), degli

elenchi, dei testi non strutturati, dei repositories di buone pratiche; logica più propriamente narrativa dello storytelling e dello studio di caso (Petrucco e De Rossi, 2009); logica multiforme del testo sociale (Levy 1996) e degli spreadable media (Jenkins 2013), di una testualità intesa non più come prodotto, quanto piuttosto come processo, in cui rielaborazione e *remediation* (Bolter e Grusin, 1998) diventano parte integrante del testo stesso. Al fine di portare avanti questi obiettivi, diventa imprescindibile una complessa operazione di esplicitazione del sapere che la scuola possiede e quindi una riflessione ed un investimento sugli aspetti di documentazione educativa (Giudici et al., 2009). Il processo di documentazione consente infatti di conoscere, monitorare ed esplicitare le dinamiche dell'apprendimento e dell'insegnamento grazie alla *visibilità* (Krechevsky 2013) attuata attraverso i documenti prodotti e/o assemblati. Ciò permette di elaborare gli esempi necessari per fornire ai docenti gli strumenti per cambiare le pratiche didattiche quotidiane.

## Conclusioni

Il mondo dell'apprendere vede riconfigurarsi i propri strumenti nel momento in cui, con l'avvento del digitale, le tecnologie della visualità diventano competitive con quelle della scrittura (Antinucci, 2011). Anche per quanto riguarda la formazione continua dei docenti, da più parti auspicata per sostenere la modernizzazione del sistema-scuola, la tecnologia audiovisiva sembra carica di promesse per l'innescare di dinamiche virtuose di aggiornamento, comunicazione, disseminazione di pratiche e, soprattutto, diffusione di idee. La progettazione dei servizi per il lifelong learning deve e può ricevere grandi vantaggi dall'avventura audiovisiva che, integrata con le possibilità innumerevoli di altri codici, può essere un supporto all'innescare del dialogo fra individui e istituzioni, nell'ottica dell'innovazione e del miglioramento continuo del sistema di istruzione.

## Riferimenti bibliografici

- ANTINUCCI F. (2011), *PAROLA E IMMAGINE - STORIA DI DUE TECNOLOGIE*, LATERZA, BARI.
- BANDURA, A. (1977), *SOCIAL LEARNING THEORY*, PRENTICE-HALL, ENGLEWOOD CLIFFS, NJ
- BOLTER D. E GRUSIN R. (1998), *REMEDIATION. UNDERSTANDING NEW MEDIA*, THE MIT PRESS, CAMBRIDGE (MA).
- FERRARI A. ET AL. (2009), *INNOVATION AND CREATIVITY IN EDUCATION AND TRAINING IN THE EU MEMBER STATES: FOSTERING CREATIVE LEARNING AND SUPPORTING INNOVATIVE TEACHING LITERATURE REVIEW ON INNOVATION AND CREATIVITY IN E&T IN THE EU MEMBER STATES (ICEAC)* © EUROPEAN UNION, REPERIBILE ALL'INDIRIZZO [HTTP://FTP.JRC.ES/EURDOC/JRC52374\\_TN.PDF](http://ftp.jrc.es/EURDOC/JRC52374_TN.PDF)
- GAUDIN C. ET AL. (2014), *AN EXPLORATORY STUDY OF THE INFLUENCE OF VIDEO VIEWING ON PRESERVICE TEACHERS' TEACHING ACTIVITY: NORMATIVE VERSUS DEVELOPMENTAL APPROACHES, FORM@RE*. OPEN JOURNAL PER LA FORMAZIONE IN RETE
- GIUDICI C. ET AL. (2009), *RENDERE VISIBILE L'APPRENDIMENTO*, REGGIO CHILDREN EDITORE, REGGIO EMILIA
- JENKINS H. ET AL. (2013), *SPREADABLE MEDIA. CREATING VALUE AND MEANING IN A NETWORKED CULTURE*, NYU PRESS, NEW YORK, TRAD. IT. *SPREADABLE MEDIA. I MEDIA TRA CONDIVISIONE, CIRCOLAZIONE, PARTECIPAZIONE, APOGEO*, MILANO
- KRECHEVSKY M. ET AL. (2013), *VISIBLE LEARNERS: PROMOTING REGGIO-INSPIRED APPROACHES IN ALL SCHOOLS*, WILEY, SAN FRANCISCO
- LEVY P. (1994), *L'INTELLIGENCE COLLECTIVE. POUR UNE ANTHROPOLOGIE DU CYBERESPACE, LA DÉCOUVERTE*, PARIS, TR. IT. *L'INTELLIGENZA COLLETTIVA. PER UN'ANTROPOLOGIA DEL CYBERSPAZIO*, FELTRINELLI, MILANO.
- MANOVICH L. (1994), *DATABASE AS A SYMBOLIC FORM*, MILLENNIUM FILM JOURNAL NO. 34, FALL, THE EDITORS - MFJ, NEW YORK.
- MICHELETTI S. (2014), *LA VIDEOEDUCAZIONE PER LA FORMAZIONE DEGLI INSEGNANTI: SVILUPPI E PROSPETTIVE NEL WEB 2.0*, ECPS JOURNAL - 10/2014
- MURRAY R. ET AL. (2013), *THE OPEN BOOK OF SOCIAL INNOVATION*, PUBBLICATO DA [WWW.NESTA.ORG.UK](http://WWW.NESTA.ORG.UK) E REPERIBILE ALL'INDIRIZZO [HTTPS://WWW.NESTA.ORG.UK/SITES/DEFAULT/FILES/THE\\_OPEN\\_BOOK\\_OF\\_SOCIAL\\_INNOVATION.PDF](https://www.nesta.org.uk/sites/default/files/the_open_book_of_social_innovation.pdf)
- OECD (2013), *REVIEW OF THE ITALIAN STRATEGY FOR DIGITAL SCHOOL* REPERIBILE ALL'INDIRIZZO [HTTP://WWW.OECD.ORG/EDU/CERI/INNOVATION%20STRATEGY%20WORKING%20PAPER%2090.PDF](http://www.oecd.org/edu/ceri/innovation%20strategy%20working%20paper%2090.pdf)
- PETRUCCO C. E DE ROSSI M. (2009), *NARRARE CON IL DIGITAL STORYTELLING A SCUOLA E NELLE ORGANIZZAZIONI*, CAROCCI, ROMA.
- ROADMAP21.ORG (2015), *BUILDING YOUR ROADMAP TO 21ST CENTURY LERNING ENVIRONEMENTS, CABLE IMPACT FOUNDATION* REPERIBILE ALL'INDIRIZZO [HTTP://WWW.ROADMAP21.ORG/ASSETS/CREATING-YOUR-ROADMAP-TO-21ST-CENTURY-LEARNING-ENVIRONEMENTS1.PDF](http://www.roadmap21.org/assets/creating-your-roadmap-to-21st-century-learning-environments1.pdf)
- WAGNER T. (2012), *CREATING INNOVATORS*, SCRIBNER, NEW YORK

# Valutazione fra pari: quando riflessione e collabora- zione fanno rima con valutazione

---

**Mario CALABRESE**

*Institut National des Sciences Appliquées, Rouen (FRANCIA)*

## **Abstract**

La valutazione fra pari è attualmente oggetto di rinnovato interesse, grazie al fatto di essere – insieme ai test a correzione automatica – l'esclusivo strumento di valutazione nei dispositivi di formazione di tipo MOOC. Tuttavia, questa attività può essere efficacemente usata anche in dispositivi di altro tipo, siano essi in formato blended o classe tradizionale.

Le scienze della formazione e dell'educazione hanno iniziato ad interessarsi alla *peer review* (e *assessment*) dalla fine degli anni '90, grazie ai lavori di Keith Topping; in un suo articolo del 1998, questo autore prevedeva che “*various form of computer-assisted peer assessment are emerging, although few outcome data are yet available*”... “*as the section on computer-aided peer assessment foreshadows, in the future non-traditional forms of assessment are likely to proliferate and expand, creating new opportunities for peer assessment*”.

Quasi venti anni dopo, queste profezie sembrano essersi avverate: molte ricerche sono disponibili sull'argomento, descrivendo un largo ventaglio di applicazione della valutazione fra pari (nei programmi educativi *K-12*, formazione universitaria, formazione professionale) e evidenziandone i relativi *cognitive gains*: sviluppo della meta-riflessione sul proprio apprendimento, dell'apprendimento sociale, nonché i benefici attitudinali,

Il paper presenterà una sintesi delle principali pubblicazioni che hanno trattato l'argomento "peer-assessment", ma prenderà soprattutto la forma di esperienza formativa, descrivendo quali sono i principali benefici didattici riscontrati nella valutazione fra



pari, nonché i relativi risultati, ottenuti con degli studenti del primo anno di una scuola di ingegneria (utilizzando il modulo Workshop della piattaforma Moodle).

**Keywords**

Valutazione fra pari, meta-cognizione, workshop Moodle, apprendimento di gruppo, apprendimento collaborativo.

## Presentazione

Secondo la definizione di Keith J. Topping, una valutazione fra pari è un *“arrangement in which individuals consider the amount, level, value, worth, quality, or succes of the products or outcomes of learning of peers of similar status”*. (Topping, Peer Assessment, 1998).

Trasferito in un contesto didattico, il principio è semplice: viene chiesto agli studenti di consegnare un compito, per poi passare alla correzione di un certo numero di compiti svolti dai compagni di classe o dai frequentanti di un corso online.

Ma dietro questo semplice meccanismo, si nascondono molte sfumature. Nel suo articolo già citato, Topping ha analizzato un certo numero di esperienze di *peer-assessment*, per arrivare a un inventario di 17 criteri di implementazione, e 8 criteri di qualità.

Considerato come un precursore degli studi su questo tipo di valutazione, Topping ne ha previsto uno sviluppo importante – favorito dalla diffusione degli strumenti web – parallelamente a un aumento considerabile degli articoli di ricerca dedicati all’argomento<sup>1</sup>. La sua profezia ha avuto gioco facile nel realizzarsi, e al giorno d’oggi un certo numero di articoli sono ormai disponibili, fornendo un notevole e interessante corpo documentario per coloro che vogliono integrare questo tipo di attività nei loro dispositivi didattici.

In particolare, la ricerca si è concentrata sul valore aggiunto che una valutazione fra pari può apportare agli studenti, ma anche sugli svantaggi e rischi potenziali della sua implementazione.

## Sistematizzazione

Atri ricercatori si sono in seguito basati sul modello di Topping; fra i lavori più interessanti, quello di Sarah Gielen (Università Cattolica di Leuven, Belgio) che ha mi-

gliorato il modello di Topping, aggiungendo dei criteri, e riassumendo i 17 criteri originali in 4 cluster<sup>2</sup>, come schematizzato nello schema seguente:

Gielen (2007) typology of peer assessment		
Cluster (van den Berg, Admiraal, & Pilot, 2006b)	Variable	Range of Variation
Cluster I The function of PA as an assessment instrument	1) Curriculum area/subject	All
	2) Objectives	Of staff and/or students? Time saving or cognitive/affective gains?
	3) Focus	Quantitative/summative or qualitative/formative or both?
	4) Product/Output	Tests/marks/grades or writing or oral presentations or other skilled behaviours?
	5) Relation to staff assessment	Substitutional or supplementary?
	6) Official weight	Contributing to assess the final official grade or not?
Cluster II Interaction between peers	7) Directionality	One-way, reciprocal, mutual?
	8) Privacy	Anonymous/confidential/public?
	9) Contact	Distance or face to face?
Cluster III Composition of the feedback group	10) Year	Same or cross year of study?
	11) Ability	Same or cross ability?
	12) Constellation Assessors	Individuals or pairs or groups?
	13) Constellation Assessed	Individuals or pairs or groups?
	14) Place	In/out of class?
Cluster IV Requirement & award	15) Time	Class time/free time/informally?
	16) Requirement	Compulsory or voluntary for assessors/ees?
	17) Reward	Course credit or other incentives or reinforcement for participation?

**Figura 1** – Criteri di Topping ridefiniti da S. Gielen con aggiunta dei cluster

Fra i contributi apportati dalla Gielen, due sono particolarmente importanti:

1. l'analisi del tipo di apprendimento che sarà valutato: seguendo per esempio la classificazione di Robert Gagné<sup>3</sup>, gli studenti valuteranno la memorizzazione di un fatto? Una risoluzione di problema? Un'attitudine? Un gesto professionale? Una strategia cognitiva? La griglia di valutazione conseguente sarà molto differente da un caso all'altro;
2. cosa è atteso dalla persona che viene valutata? Avrà un ruolo attivo o passivo? In altri termini, potrà discutere con il suo pari grado che gli ha dato un voto e un feedback? Questo criterio, chiamato *back evaluation*, è stato molto esplorato dalle recenti ricerche e considerato un fattore di successo della valutazione fra pari.

## Sviluppi successivi: analisi dei vantaggi e svantaggi

Se il merito principale di Gielen (ed altri) è stato quello di sistematizzare ed arricchire la prima analisi di Topping, altri autori hanno in seguito prodotto

ricerche sulla valutazione fra pari con l'obiettivo di esplorarne i vantaggi cognitivi per gli studenti, e gli eventuali svantaggi.

Fra i vantaggi, è necessario menzionare anche quelli di tipo "logistico": si guadagna tempo (e si diminuiscono i costi) nel delegare agli studenti stessi l'attività di correzione? Secondo Falchikov (2001), non nel breve e medio periodo, poiché l'organizzazione di questa attività comporta vari compiti in capo al docente: preparazione della valutazione, preparazione degli studenti, creazione di una griglia di valutazione dettagliata, supervisione e controllo; e, comunque, l'insegnante non sarà probabilmente esonerato dalla correzione dei compiti, essendo nella maggior parte dei casi la valutazione fra pari una valutazione complementare e non sostitutiva di quella degli insegnanti.

Vale la pena quindi di concentrarsi piuttosto sui vantaggi cognitivi.

Fra questi vanno segnalati:

- il sentimento di appartenenza a un gruppo (la classe o la coorte di studenti online) incentrato sulla collaborazione e sull'aiuto reciproco<sup>4</sup>;
- il miglioramento attitudinale riferito alla capacità di "saper criticare" (costruttivamente) e di accettazione delle critiche costruttive altrui<sup>5</sup>;
- lo sviluppo della meta-cognizione derivante da una parte dalla comparazione – mediata dalla griglia di correzione – fra il proprio compito e compiti dei "pari", in modo tra l'altro di veder rivelate quali sono le "attese" dell'insegnante; e dall'altra grazie alla lettura dei feedback ricevuti, che potranno essere confermativi (del buon lavoro svolto) o correttivi, e idealmente con un buon livello di riflessione e di benevolenza<sup>6</sup>.

Al tempo stesso, i rischi di questo tipo di attività non possono essere trascurati o sottostimati: un voto attribuito da uno studente è valido? È meritevole di fiducia? Gli studenti saranno all'altezza del (difficile) compito di valutare? Accetteranno che il loro voto sia (anche se in parte) attribuito da un altro studente? L'insegnante andrà incontro al rischio di "collusione" fra pari che si mettono mutualmente d'accordo per darsi tutti dei buoni voti, o, al contrario, rischia di risvegliare sentimenti di rivalità e di eccessiva competizione?

Fra gli autori che si sono interessati a queste tematiche, alcuni sottolineano ancora la rottura del "contratto didattico" di Brousseau<sup>7</sup>; altri, pur riconoscendo l'esistenza di questi rischi, propongono l'anonimato dei compiti come rimedio a questi rischi, l'assegnazione di un gran numero di correzioni a uno stesso compito, o ancora insistono sulla supervisione del docente in quanto "garante" di ultima istanza della regolarità del gioco.

## Dalla teoria alla pratica: il modulo Workshop di Moodle

L'autore del presente paper utilizza regolarmente lo strumento didattico della valutazione fra pari con gli studenti del primo anno di una scuola d'ingegneria (o Politecnico), in un corso di "Cultura e competenze digitali", in numero di tre per semestre.

Lo strumento utilizzato è il modulo "Workshop" di Moodle, che permette di parametrare l'attività in modo da rendere anonimi i compiti depositati e di nascondere i nomi dei correttori. Ogni studente viene valutato in due maniere: per il lavoro proposto, e per la "qualità" della loro azione di *assessor*.

Il corso in questione è sottoposto a una doppia valutazione, del Quality Management della scuola, e direttamente dall'insegnante in una indagine di fine corso. Nella prima di queste valutazioni, gli studenti interrogati sottolineano come punto forte del corso proprio l'attività di valutazione fra pari; nella seconda, gli studenti sottolineano come i *cognitive gains* maggiormente apprezzati derivano dal fatto di correggere i compiti altrui, confrontandosi criticamente con i propri pari; dal fatto di ricevere un feedback confermativo o correttivo; dal fatto infine di leggere una griglia di valutazione e di assumere, anche se per breve tempo, il ruolo di insegnante.

I risultati sono estremamente soddisfacenti: il corso relativo è organizzato in modalità *flipped-classroom* in cui il processo di *peer-assessment* è solo una delle tappe (insieme all'auto-formazione e alle esercitazioni in laboratorio) di una progettazione della formazione organizzata intorno al raggiungimento di competenze; gli studenti superano l'esame con una percentuale che sfiora il 100%.

## Conclusioni

L'attività di valutazione fra pari presenta degli indubbi elementi di interesse. Da un punto di vista didattico, per lo scrivente è la modalità di valutazione da preferire rispetto alle altre, grazie proprio ai vantaggi cognitivi che è possibile realizzare.

Per tale attività sarà necessario dettagliare quali sono i fattori di rischio e i criteri di successo: è proprio questo l'obiettivo del presente paper, basato sulla pratica, ormai pluriennale, di *peer-assessment*.

Da un altro punto di vista, l'analisi della valutazione fra pari presenta importanti punti di contatto (solo parzialmente messi in evidenza dai citati Topping e Gielen) con gli studi – molto in voga in questo momento presso alcuni autori canadesi e francesi – sull'analisi dei fattori di abbandono (e, al contra-

rio, di successo) negli studi universitari<sup>8</sup>. Se è vero che il successo negli studi è il risultato di quattro tipi di impegno (cognitivo, sociale, affettivo, attitudinale) è altrettanto vero che tutti questi fattori sono stati evidenziati come presenti, e come effetti benefici, della valutazione fra pari.

## Riferimenti bibliografici

- GIELEN, S. (2011), "AN INVENTORY OF PEER ASSESSMENT DIVERSITY", IN "ASSESSMENT AND EVALUATION IN HIGHER EDUCATION".
- FALCHIKOV (2001), "LEARNING TOGETHER – PEER TUTORING IN HIGHER EDUCATION", ROUTLEDGE, LONDON AND NEW YORK.
- PAQUELIN, D., (2016), « LES ÉCOSYSTÈMES PÉDAGOGIQUES NUMÉRIQUES : ANALYSE COMPRÉHENSIVE DE L'APPRENTISSAGE SITUÉ », PRESSE DES MINES, PARIS.
- TOPPING, K. (1998), "PEER ASSESSMENT BETWEEN STUDENTS IN COLLEGES AND UNIVERSITIES", IN "REVIEW OF EDUCATIONAL RESEARCH".

## Note

<sup>1</sup> "The next decade should bring a major expansion in the peer assessment literature. A more critical review, a best-evidence synthesis, and a meta-analysis should then become possible." Topping, op.cit.

<sup>2</sup> In altri contributi dedicati all'argomento, Gielen ha aumentato a 20 i criteri di implementazione, suddivisi in cinque cluster.

<sup>3</sup> Gagné et alii, *Principles of Instructional Design*, 5th edition, 2005.

<sup>4</sup> Si veda in questo senso, Van Gennip (Leiden University): "Peer Assessment as a collaborative learning activity : the role of interpersonal variables and conception", *Learning and Instruction* (2010)

<sup>5</sup> "Learning how to give and accept criticism, justify one's own position, and reject suggestions are all useful, transferable social skills." Topping, *Peer Assessment*, *Theory Into Practice* (2009)

<sup>6</sup> Si veda Lu, Law, (University of Hong Kong), *Online peer assessment; effects of cognitive and affective feedback*, in "Instructional Science", 2012 (vol. 40)

<sup>7</sup> In questo senso, MCGarr, Clifford (University of Limerick), "Just enough to make you take it seriously: exploring students' attitudes toward peer assessment" in *Higher Education*, 2013 (vol. 65)

<sup>8</sup> Si veda ad esempio: Dussarps, Paquelin, "Pratiques sociales en formation à distance – Entre solitude et abandon" Netcom, 2014 (vol. 28)

# Sviluppo di una dashboard per l'analisi del comportamento sociale degli utenti di un Learning Management System

---

**Silvia CALEGARI, Floriana MELUSO, Stefano SECCI, Paolo AVOGADRO, Matteo DOMINONI**

*Università degli Studi di Milano-Bicocca, DISCo, Milano, (MI)*

## **Abstract**

I Learning Management System (LMS) forniscono una vasta gamma di attività/moduli (ad esempio, sistema di messaggistica, forum, quiz, ecc.), pertanto alcuni più di altri riscontrano un alto o un basso successo in termini di utilizzo/accesso da parte degli utenti. I dati riguardanti l'utilizzo di un LMS devono essere processati al fine di ottenere informazioni concrete e immediate sulla qualità dell'apprendimento. A tale scopo, nell'ultimo decennio, gli LMS fanno affidamento al settore delle Learning Analytic che sono una collezione di metodologie (misurazioni, algoritmi, analisi e presentazioni di dati) per la valutazione formativa dell'apprendimento in ambiente online. Le analisi vengono presentate all'utente finale sotto forma di dashboard.

L'obiettivo del contributo è presentare un prototipo di dashboard che possa rappresentare gli indicatori innovativi definiti nel corso delle attività di ricerca degli autori che prendono in considerazione l'aspetto sociale delle interazioni tra gli utenti di un LMS, focalizzando l'attenzione sulla comparazione tra pari. Gli indicatori definiti sono stati classificati sulla base della tipologia di utente che può accedere ad un LMS, cioè studente, docente, ed amministratore.

Gli indicatori del prototipo di dashboard sviluppato sono stati testati considerando i dati di Moodle provenienti da tre anni accademici dell'ateneo di appartenenza.

### **Keywords**

Learning Management System, Learning Analytic, Indicatori, Dashboard

## Introduzione

Gli attuali Learning Management System (LMS) forniscono una gran varietà di attività/moduli (ad esempio, sistema di messaggistica, chat room, forum, ecc.), ed è naturale che alcuni di loro riscontrino un alto od un basso successo in termini di utilizzo/accesso da parte degli utenti. Gli utenti possono essere principalmente divisi in tre gruppi: (1) studenti, coloro che accedono al LMS per acquisire nuove competenze, condividere materiale, partecipare ai corsi, ecc.; (2) personale accademico; (3) amministratori dell'LMS e manager di istituto. La comunità di e-learning è, quindi, molto eterogenea, e si è reso necessario definire dei sistemi di monitoring per controllare le interazioni degli utenti con la piattaforma LMS secondo differenti punti di vista. Una caratteristica degli LMS è quella di raccogliere e conservare diversi dati riguardanti il loro utilizzo: nei log dei vari LMS possiamo trovare riferimenti a posizioni e pattern di click del mouse, tempo di risoluzione per determinati task (come ad esempio quiz), tempo di connessione, data e luogo di connessione e molto altro. Questi dati, però, se non processati non offrono informazioni concrete sulla qualità dell'apprendimento.

Per questo motivo iniziò a prendere forma, a partire da circa il 2010, l'ambito delle Learning Analytic, ovvero una collezione di metodologie per l'analisi della valutazione formativa in ambienti di apprendimento a distanza (Scheffel, M. et al., 2014). Le Learning Analytic comprendono misurazioni, algoritmi, analisi e presentazione di dati riguardo studenti e i loro contesti, al fine di comprendere ed ottimizzare l'apprendimento (Sclater et al., 2016). Secondo (Chatti et al., 2012), il processo di Learning Analytic include (a) raccolta e pre-processing di dati, (b) la scelta di indicatori, feedback visuali e altri elementi per gli studenti, e (c) il post-processing dei dati per migliorare le analisi. Da una prospettiva utente, l'approccio delle Learning Analytic mira a supportare le seguenti attività nel processo didattico: (a) consapevolezza, (b) (auto)riflessione, (c) sensemaking (il processo grazie al quale diamo un significato all'esperienza), e (d) impatto. Le soluzioni tecniche spaziano da elementi di consapevolezza, come indicatori, diagrammi, visualizzazioni ecc. a caratteristiche più sofisticate come raccomandazioni context-aware (ovvero che prendono in considerazione il contesto didattico) o strutture per navigare Big Data in base ad aspetti rilevanti. Per quanto riguarda l'utente finale, normalmente le Learning Analytics sono mostrate sotto forma di dashboard.

Questo contributo è dedicato alla presentazione di un prototipo di dashboard finalizzato alla rappresentazione di indicatori innovativi prendendo in considerazione l'aspetto sociale dell'interazione tra gli utenti di un LMS. In letteratura la definizione di modelli per la validazione delle interazioni tra utenti ha da sempre suscitato grande interesse (Calvani, A., 2010). Gli indicatori che proponiamo (Avogadro, P., et al., 2016) hanno l'obiettivo di catturare il grado di interazione tra gli utenti facendo emergere nuove riflessioni e caratteristiche degli

utenti stessi, ad esempio identificando chi sono gli utenti esperti all'interno di un corso.

## Stato dell'arte

Uno degli strumenti più utilizzati per presentare all'utente i dati elaborati grazie alle Learning Analytics è la dashboard, ovvero un cruscotto web componibile e personalizzabile grazie a mini applicazioni chiamate widget. Le dashboard catturano e visualizzano tracce delle attività didattiche al fine di promuovere: auto-consapevolezza, riflessioni, e aiutare i discenti a definire obiettivi e tracciare linee di progresso fino a questi obiettivi. (Verbert et al., 2014) hanno catalogato le dashboard in 3 gruppi: (1) dashboard che supportano le tradizionali lezioni faccia a faccia. L'obiettivo generale di queste dashboard è supportare i docenti nel ricevere feedback dagli studenti riguardo le lezioni frontali in modo da permettere a loro di adattare il proprio metodo di insegnamento alle esigenze degli studenti. Ad esempio, la dashboard definita in (Yu et al., 2012) utilizza un sistema hardware per tracciare l'interesse degli studenti grazie al rilevamento della voce e ai movimenti del capo; (2) dashboard che supportano lavori di gruppo. Un esempio è TinkerBoard (Son, LH., 2012), che si pone come obiettivo l'identificazione dello svolgimento delle attività di ogni gruppo quantificandone l'impegno. Le informazioni sono pensate per essere visualizzate in grandi schermi per promuovere riflessioni in aula; (3) dashboard che supportano l'online-learning. Queste si appoggiano soprattutto sui log forniti dagli LMS.

AAT (Academic Analytics Tool) e X-Ray Analytics sono, stando alla classificazione appena presentata, due tipologie di dashboard afferenti al terzo gruppo, che quindi utilizzano i dati estratti dai log di un LMS e li processano in modo da fornire informazioni utili, ad esempio, sull'engagement e la performance degli studenti. Nel dettaglio:

- AAT (Graf et al., 2011) è una dashboard che si appoggia su Moodle Analytics, un plugin di Moodle. AAT nasce con l'idea di essere uno strumento facile da usare e che permetta query anche complesse atte all'analizzare il comportamento degli studenti in corsi online. Le scelte degli utenti non sono limitate a semplici dati statistici: è possibile infatti scegliere il tipo di analisi da effettuare. I dati estratti si riferiscono a un singolo corso, ed è necessario conoscere il corso che si vuole analizzare per interpretare correttamente i dati estratti. È anche possibile un'analisi che integri più corsi contemporaneamente.
- X-Ray Analytics (Website, 2016) è una applicazione predittiva, disponibile come add-on di MoodleRooms, che permette di: analizzare trend che impattano sul progresso e sul risultato finale di uno studente, comprendere i com-



portamenti dell'apprendimento e le dinamiche sociali, e migliorare la performance e ridurre i rischi dell'andamento didattico dello studente prima che sia troppo tardi.

La dashboard che proponiamo diverge da quelle appena descritte, in quanto presenta indicatori che analizzano le interazioni sociali degli utenti di un LMS facendo emergere nuove caratteristiche degli utenti stessi, ad esempio identificando chi sono gli utenti influenti all'interno di un corso. Ciascun indicatore è sviluppato secondo la logica a microservizi rendendo la dashboard modulare e adattabile a qualsiasi tecnologia (non solo Moodle).

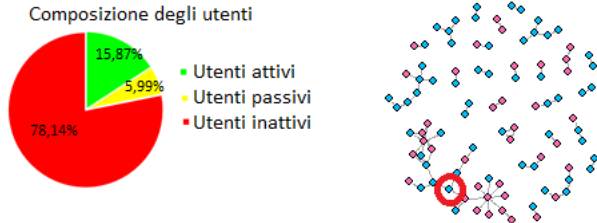
## Indicatori Innovativi

L'analisi quantitativa è effettuata sui dati di Moodle resi a disposizione dall'ateneo di appartenenza per i seguenti anni accademici 2013/2014, 2014/2015 e 2015/2016, prendendo in considerazione anche i dati sulle iscrizioni annuali provenienti dal database di esse3, analizzando i dati di 107.488 utenti.

In questo estratto viene riportata una sintesi del lavoro svolto ma sarà presente a breve una demo online in cui saranno riportati tutti gli indicatori definiti, e i relativi grafici, per i vari ruoli: studente, docente, ed amministratore.

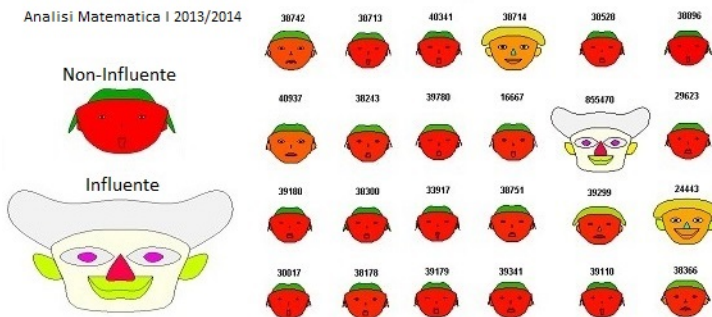
**Ruolo studente.** Indicatore di attività per la funzionalità messaggi sull'analisi di ciascun corso. Gli studenti sono stati classificati in tre categorie: utenti attivi, coloro che hanno inviato almeno un messaggio ad altri studenti; utenti passivi: coloro che hanno ricevuto almeno un messaggio da altri studenti ma non ne hanno mai inviato nessuno; utenti inattivi: coloro che non hanno mai inviato né ricevuto messaggi. Sulla base di questo indicatore, è stato definito un grafo sociale che consente di dare una visione immediata della situazione nel suo insieme: i vertici sono rappresentati dagli studenti, i link rappresentano le loro interazioni (invio/ricezione di un messaggio). Figura 1 mostra l'analisi del corso di "Calcolo delle Probabilità" per l'anno accademico 2015/2016: a sinistra viene riportata l'analisi dell'indicatore attività, e a destra il corrispondente grafo sociale dove i vertici con i link identificano gli utenti attivi e passivi, mentre i nodi isolati identificano gli utenti inattivi. Ogni vertice è stato colorato di rosa o azzurro a seconda del genere dello studente. Lo studente, tramite la dashboard, avrà una visione immediata del suo coinvolgimento all'interno del corso selezionato rispetto ai propri pari; il cerchio rosso in Figura 1 identifica lo studente loggato.

**Calcolo delle probabilità 2015/2016**



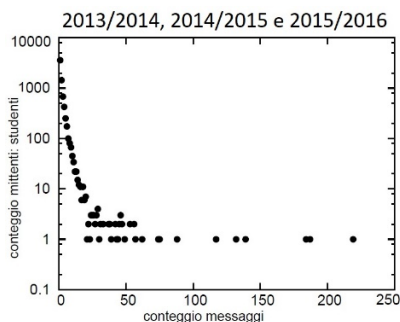
**Figura 1** – Indicatore di attività per l'analisi dei messaggi di un corso.

**Ruolo docente.** Indicatore di influenza per la funzionalità forum sull'analisi di ciascun corso. Per la definizione dell'indicatore di influenza è stato necessario identificare un insieme di proprietà che l'utente deve possedere. Il calcolo dell'indicatore ha richiesto l'aggregazione di tre parametri: "attività", analisi della posizione dei post nel thread della discussione e calcolo della loro frequenza; "visibilità", analisi del grado di partecipazione di altri utenti a discussioni generate da ciascuno utente; "impegno", analisi della quantità di parole generate da ciascun utente nei propri post. A ciascun parametro è stata poi applicata una normalizzazione per rendere i confronti fra utenti il più possibile omogenei. Figura 2 mostra il calcolo dell'influenza per il corso di "Analisi Matematica I" per l'anno accademico 2013/2014, dove sono stati analizzati 24 utenti e 55 thread di discussione. Per l'analisi grafica dell'influenza abbiamo scelto le facce di (Chernoff H., 1971) che associano parti di un volto umano come occhi, naso, orecchie capelli alle variabili di un dataset; nello specifico: "attività" per le caratteristiche di occhi e capelli, "visibilità" per le caratteristiche di viso e orecchie ed "impegno" per le caratteristiche di bocca e naso.



**Figura 2** – Indicatore di influenza per l'analisi dei forum di discussione per un corso.

**Ruolo amministratore.** Indicatore di popolarità per l'analisi della funzionalità dei messaggi. La popolarità quantifica l'uso da parte degli utenti reali, studia la distribuzione del numero dei mittenti in funzione della quantità di messaggi inviati. Figura 3 riporta l'andamento di utilizzo del sistema di messaggistica analizzando i soli studenti per i tre anni accademici considerati.



**Figura 3** – Indicatore di popolarità per l'analisi dei messaggi per tre anni accademici.

Sull'asse delle ascisse è indicato il numero di messaggi inviati, mentre sull'asse delle ordinate è riportato il conteggio dei mittenti, ovvero il numero di studenti che hanno inviato quei messaggi. Al fine di ottenere una visualizzazione migliore, il conteggio dei mittenti è rappresentato su scala logaritmica. Il numero di mittenti decresce fortemente rispetto al numero di messaggi inviati. L'amministratore può, quindi, intuire quanto poco siano utilizzati i messaggi e stabilire per l'anno accademico successivo delle nuove modalità di ingaggio per far aumentare la popolarità dei messaggi da parte degli studenti.

## Architettura della Dashboard

Lo sviluppo della dashboard considera tre aspetti: modularità, interoperabilità, e orientamento al cross-platform. Per modularità si intende la possibilità di personalizzare la composizione della dashboard da parte dell'utente selezionando gli indicatori da visualizzare; per interoperabilità si intende la possibilità di interfacciare la dashboard con qualsiasi tecnologia adottata dal LMS di riferimento (non solo, quindi, Moodle) utilizzando la logica a microservizi; per orientamento al cross-platform si intende la possibilità di eseguire la dashboard su dispositivi differenti, siano essi computer o dispositivi mobile. E', inoltre, previsto un sistema di autenticazione che ha come obiettivo quello di permettere agli utenti durante la fase di login di riconoscere il tipo di utente (studente, docente o amministratore), e presentare nella dashboard solo gli indicatori relativi al ruolo dell'utente loggato.

Il progetto di dashboard lavora su 3 livelli logici, vedi Figura 4: (1) Il primo livello è dedicato allo storage. In esso si analizzano i dati provenienti da differenti sorgenti dati eterogenee. Poiché i dati sono definiti in maniera differente è necessario effettuare un'elaborazione per creare un unico modello di rappresentazione, ottenuta attraverso un livello intermedio chiamato ETL (Extraction, Transformation, Loading) in cui il dato è estratto, rimodellato e filtrato. L'output viene salvato nella componente datawarehouse. Nel presente lavoro ci si è focalizzati sul database di Moodle 3.1 e sul database di esse3. (2) Il secondo livello, riguarda il processo di learning analytic che comprende l'analisi dei dati e la definizione degli indicatori, tramite l'uso di Rstudio e Python. La componente HRMS (Handler Requests Micro Services) gestisce le richieste dei client tramite chiamate restfull, estraendo i dati degli indicatori richiesti e successivamente riadattati in un formato Json il quale verrà inviato al client che estrapolerà i dati per la rappresentazione grafica. (3) Il terzo livello si occupa del front-end dell'applicazione realizzata tramite applicazione web. La scelta del framework per la realizzazione dell'applicativo è ricaduta su Angular2, il quale consente di realizzare applicazioni web utilizzabili su qualsiasi dispositivo come smartphone, tablet, desktop e laptop. Il framework supporta il linguaggio di programmazione Typescript. Per dare un aspetto moderno sono stati utilizzati gli stili di material design. La visualizzazione di grafici interattivi all'interno della dashboard è resa possibile grazie all'integrazione della libreria Highcharts. I target user della dashboard sono gli studenti, i docenti e gli amministratori della piattaforma.

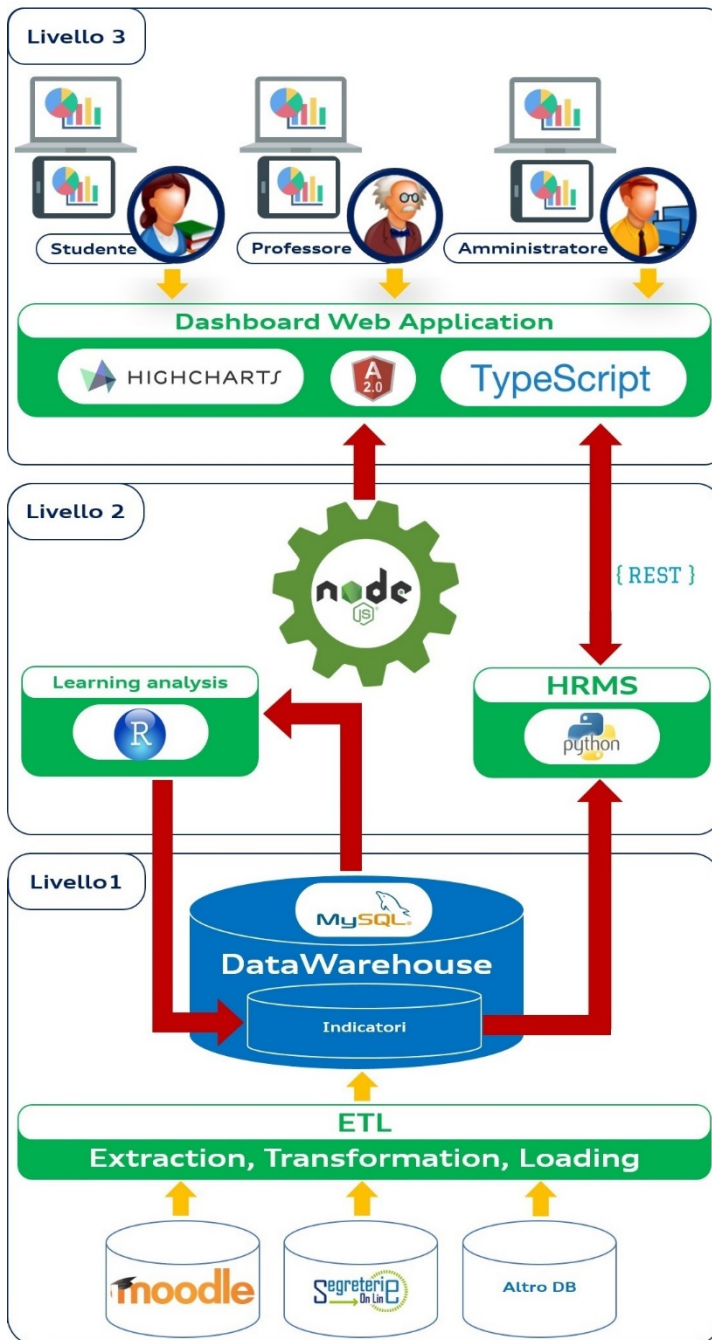


Figura 4 – Architettura ad alto livello della dashboard

## Conclusioni

Il contributo presenta il prototipo di una dashboard dedicata all'analisi del comportamento sociale degli utenti (studenti, docenti, amministratori) di un Learning Management System. La dashboard presenta alcuni degli indicatori innovativi che abbiamo definito e che sono differenziati per ciascuna tipologia del ruolo utente. Ad esempio, presentiamo l'indicatore di utente influente, cioè colui che agevola e stimola la connessione e la partecipazione dei propri pari; oppure il concetto di utente esperto, che coniuga il concetto di utente influente con quello di utente "bravo" dal punto di vista dell'andamento accademico. La dashboard è stata testata grazie ai dati estratti da una istanza di Moodle adottata dall'ateneo di afferenza (Università degli Studi di Milano-Bicocca). I dati analizzati sono estratti da tre Anni Accademici: 2013/2014, 2014/2015 e 2015/2016. Gli indicatori innovativi sono stati in questo modo applicati a casi reali introducendoli per alcune attività di Moodle. Ad esempio, il concetto di utente influente è stato applicato per il forum di discussione. A breve il servizio della dashboard sarà disponibile su web come demo dimostrativa di tutti gli indicatori definiti.

## Riferimenti bibliografici

- AVOGADRO, P., CALEGARI, S., DOMINONI, M. (2016), EXPERT STUDENTS IN SOCIAL LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS. *INTERACT. TECHN. SMART EDU.* 13(3): 202-217.
- CALVANI, A., FINI, A., MOLINO, M., RANIERI, M. (2010). VISUALIZING AND MONITORING EFFECTIVE INTERACTIONS IN ONLINE COLLABORATIVE GROUPS. *BRITISH JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY*, VOL. 41, PP. 213-226, ISSN:0007-1013
- CHATTI, M.A., DYCKHOFF, A.L., SCHROEDER, U. E THÜS, H. (2012), A REFERENCE MODEL FOR LEARNING ANALYTICS. *INT. J. TECHNOL. ENHANC. LEARN.* 4, 5/6, 318-331.
- CHERNOFF H. (1971). THE USE OF FACES TO REPRESENT POINTS IN K-DIMENSIONAL SPACE GRAPHICALLY. *JOURNAL AMERICAN STATISTICAL ASSOCIATION* 68, 361-368.
- GRAF, S., IVES, C., RAHMAN, N., E FERRI, A. (2011), AAT: A TOOL FOR ACCESSING AND ANALYSING STUDENTS' BEHAVIOUR DATA IN LEARNING SYSTEMS. IN *PROCEEDINGS OF THE 1ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING ANALYTICS AND KNOWLEDGE (LAK '11)*. ACM, NEW YORK, NY, USA, 174-179.
- YU, Y-C., YOU, S-CD., TSAI, D-R. (2012), SOCIAL INTERACTION FEEDBACK SYSTEM FOR THE SMART CLASSROOM. IN: *PROCEEDINGS OF THE 2012 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONSUMER ELECTRONICS (ICCE)*, IEEE, 500-501
- SCHEFFEL, M., DRACHSLER, H., E STOYANOV., S. (2014), QUALITY INDICATORS FOR LEARNING ANALYTICS. *EDUCATIONAL TECHNOLOGY & SOCIETY*, 17(4), 117-132.
- SCLATER, N., PEASGOOD, A., E MULLAN, J. (2016), LEARNING ANALYTICS IN HIGHER EDUCATION. JISC.
- SON, LH. (2012), SUPPORTING REFLECTION AND CLASSROOM ORCHESTRATION WITH TANGIBLE TABLETOPS. PHD THESIS [HTTP://BIBLION.EPFL.CH/EPFL/THESES/2012/5313/5313\\_ABS.PDF](http://BIBLION.EPFL.CH/EPFL/THESES/2012/5313/5313_ABS.PDF)

VERBERT, K., GOVAERTS, S., DUVAL, E., SANTOS, J. L., VAN ASSCHE, F., PARRA, G., E KLERKX, J. (2014), LEARNING DASHBOARDS: AN OVERVIEW AND FUTURE RESEARCH OPPORTUNITIES, PERSONAL AND UBIQUITOUS COMPUTING, VOLUME 18, ISSUE 6, 1499-1514  
WEBSITE (2016), [HTTPS://WWW.MOODLEROOMS.COM/RESOURCE/X-RAY-LEARNING-ANALYTICS/](https://www.moodlerooms.com/resource/x-ray-learning-analytics/)

# Innovative approaches in teacher training and continuous professional development

---

**Manuela Kelly CALZINI, Elizabeth LAWSON**

*BCELT - Trinity College London Italian Co-ordinator, Castiglione dei Pepoli, (BO)*

## **Abstract**

There have been significant changes in the teaching-learning process over the last several years. Teachers have moved from the role of “dispensers of knowledge” to “transformative practitioners”. This shift has provided students with the opportunity to take a more active role in their own learning and allowed them to foster competencies which employers are looking for in today’s workforce. Teacher training in the 21st century needs to encourage the development of skills and characteristics that help teachers become reflective practitioners and effective facilitators, in order to better meet the needs of their students.

At the heart of Trinity College London’s work is the support it provides for teachers, both in terms of specific support for teachers preparing candidates for their exams, and more general teacher development. This paper will focus on Trinity’s commitment to providing both online and blended professional development training to support teachers’ needs through our local Italian Moodle platform (<https://bcelt.trinitycollege.it/>).

We will focus on a professional development course, in line with MIUR guidelines and EU education policies, that explores innovative approaches to teaching and assessing integrated skills, and provide insights into how our support programme continues to adapt to the style and needs of our community of teachers.

### **Keywords**

Blended learning, collaborative community, building shared knowledge, professional development, transformative practitioners



## Introduction

Professional development is paramount if we intend to improve classroom teaching and, in turn, student achievement. A raft of opportunities is available for teachers, leading to growth after the formal pre-service training associated with the qualifications necessary for securing a job. Although many teachers enter the teaching profession because of the high value they place on learning, too few engage in professional development on a regular, extended basis throughout their career. As teacher development moves online to take advantage of the scale and other affordances of the Internet, it's important to ask what works and what doesn't and for whom. To answer some of these questions, the Italian academic support team investigated and explored many of the best models in this rapidly changing field by identifying top developers of online professional development - with an emphasis on language education, where much exciting innovation has taken place - and sharing what they have learned in the process of designing and implementing their professional development courses.

This paper is intended to serve as an overview of our local online and blended continuous professional development (CPD) courses. CPD is very important for shifts in teachers' practices because they must not only learn new skills but also "unlearn" almost unconscious beliefs, assumptions, and values about the nature of teaching, learning, and assessment. Professional development that requires "unlearning" necessitates high levels of emotional/social support in addition to mastering the intellectual and technical dimensions involved. In order for teachers to transform from presentational, frontal teaching to active inquiry-based forms of student learning, teachers must unlearn their own mental models, which include emotional investments developed over decades of, first, being a student receiving traditional instruction and then years of building skills in conventional teaching. Without "unlearning", teachers teach as they themselves were taught. Recent research on how people learn and how to better assess students has led to new curriculum and new teaching strategies.

Beyond these transformative shifts in language teaching, educational approaches must change dramatically to prepare students for work and life in the modern era. Rather than moving into stable industrial jobs, young people now must compete in a rapidly shifting, global, knowledge-based, innovation-centered economy. And in order to secure a reasonably comfortable lifestyle, they now must go beyond a high school diploma and acquire not just academic knowledge but also character attributes such as intrinsic motivation, persistence, and flexibility. Moreover, mastery now requires the ability to apply knowledge and skills in real-world contexts, not just in academic settings, by demonstrating proficiency via effective, authentic performances.

- **Context-based learning** implements students' interests and real-life examples to help them gain interest in the subject matter. Research shows that when students are interested in something and can connect it to their lives or cultural backgrounds, they are more highly motivated and learn at a better rate.
- **Cooperative learning** enables a team to combine its knowledge and skills in making sense of a complex phenomenon. It also provides experiences that develop both good learning skills and social skills. Research has shown that students who work in cooperative groups do better on tests, especially with regard to reasoning and critical thinking skills than those that do not (Johnson and Johnson, 1989).
- **Project-based learning** is filled with active and engaged learning, it inspires students to obtain a deeper knowledge of the subjects they are studying. Research also indicates that students are more likely to retain the knowledge gained through this approach far more readily than through traditional textbook-centered learning. In addition, students develop confidence and self-direction as they move through both team-based and independent work.
- **Technology enhanced learning** supports teaching and learning through the use of digital technologies, providing students with engaging and motivating language learning experiences as well as promoting international collaboration and the exchange of ideas and know-how.

These approaches to deeper learning entail very different teaching strategies than the familiar, teacher centred approaches of industrial-era schooling, with its one-size-fits-all processing of students. Rather than requiring rote memorization and individual mastery of prescribed material, they involve in-depth, differentiated content; authentic diagnostic assessment embedded in teaching; active forms of learning, often collaborative; and learning about academic subjects linked to personal passions and infused throughout life. Teacher training is vital for achieving the transformation in practice emerging from this shift.

## The Origins and Design of our VLE

At the heart of Trinity College London's work is the support it provides for teachers, both in terms of specific support for teachers preparing candidates for our exams, and more general teacher development. Their work with teachers is supported by a growing international network of relationships with key education institutions. This ensures that teachers have access to the best professional development available. In 2009, Trinity's Italian Academic Support Team launched its own local Virtual Learning Environment, <https://bcelt.trinitycollege.it>, to offer English language teachers throughout

Italy the opportunity to extend their skills and develop new ones through the VLE's professional development resources. In the same year they ran their first online professional development pilot course in response to the need for a comprehensive online support programme that would provide geographically dispersed teachers with a community of practice enabling them to interact, connect and learn more about Trinity's examinations and qualifications as well as learning from each other in ways not possible in more traditional face-to-face professional development events. Nearly a decade after the launch of the pilot course with 490 teachers enrolled, our community now stands at over 7,500 registered participants (Figure 1).

Moodle was introduced as a viable open-source for the online Support platform. Designed by teachers for teachers, the Moodle pedagogy seemed to best support teaching and learning online; with over 10 years of development guided by social constructionist pedagogy, the system delivers a powerful set of learner-centric tools and collaborative learning environments that empower both teaching and learning.

The pedagogical framework underpinning all our courses and programmes is based on Gilly Salmon's five-stage framework. The five-stage-model offers essential support and development to participants at each stage as they build up expertise in learning online. This scaffolding is particularly important in the initial introduction of online learning, as many of the teachers are at their first experiences of online courses and need to become familiar with the Moodle platform. The courses are delivered both asynchronously and synchronously by our e-moderators, who are all members of the Italian academic team with expertise in preparing students for Trinity's Exam suites, and whose role is to guide discussions, encourage full, thoughtful involvement of all participants and provide feedback.

Encouraging active participation online is further explored in the report "Best Practices in Online Teaching" (July 2009, Hanover Research Council) where reference is made to the article "Enticing E-learning" by Vic Lally and Jerry Wallington: *In February 2002, The Times Educational Supplement reported that "...there is growing evidence from research in [e-learning] that certain strategies...will enhance teaching and learning - just as certain tactics and strategies do work in face-to-face pedagogy."* The article emphasized that successful e-learning must involve "...a mixture of course design issues and pedagogical issues." *In order to entice students to participate, a course must offer "group activities, structure, stimuli, cajoling by tutors and peers...[and] a purpose or a reason to go online."*

While our local e-moderators have been gradually implementing the technologies employed in online education, these are still emerging as educational tools in mainstream education. Online technologies such as webpages, discussion forums, course management systems, audio tools, and video tools are well entrenched in the field of online teaching. However, with each technolo-

gy come a number of planning considerations that are important for online moderators to reflect upon as they develop their courses and choose the most appropriate technologies.

The team designing the course content and the e-tivities ['E-tivity' is the word Gilly Salmon gives to a framework for *active and interactive online learning*] also needed to consider one other very important factor in the planning and development component of the online teacher training courses: the need for our online courses to be delivered in such a way as to create a best practices community among teachers and moderators. Research shows that in many of the instances in which distance education courses fail, the cause is participants' sense of isolation or low level of self-directedness. In order to overcome this isolation factor, our local academic support team has developed an established protocol for building, maintaining, and evaluating participant-to-participant and participant-to-moderator interactions. Our protocol reflects Gilly Salmon's recommendation "*for online learning to be successful and happy, participants need to be supported through a structured developmental process*", and Pelz's three principles of effective online teaching.

As the recipient of the 2003 Sloan-C award for Excellence in Online Teaching, Professor Bill Pelz of Herkimer County Community College in Herkimer, New York, was invited to share some of his thoughts regarding effective online pedagogy. Pelz defined the Three Principles of Effective Online Pedagogy (Pelz 2004) as follows:

**Principle #1: Let the students do (most of) the work.** (Student led discussions, students find and discuss web resources, peer assistance, students grade their own homework assignments, case study analysis)

**Principle #2: Interactivity is the heart and soul of effective asynchronous learning** (collaborative research paper, research proposal team project)

**Principle #3: Strive for presence** (social, cognitive and teaching presence)

Over the years the local academic support team have aimed at implementing these ideas and their own best practices in online teaching and have sought to adapt, where necessary, to the ever evolving styles and needs of our community of teachers.

In 2016, in response to feedback received from our community of teachers, new elements were introduced and welcomed with great enthusiasm. Our online community grew by 410% in the first quarter with the introduction of live classes and webinars delivered through an open source web conferencing system, **BigBlueButton**. We also implemented a badge system, which brought a further gamified nature to our online courses. In the past, teachers sometimes found a 4-week course too challenging to complete. The introduction of badges in the 2016-2017 academic year (Figure 1) provided them with

small, achievable goals to accomplish. Allowing teachers to earn badges as they completed each module seemed to provide them with the encouragement and motivation they needed to continue on their learning journey which, in turn, led to an increase of 20-35% overall completion rate on our online courses.

7,698	Registered teachers
316	Teacher Enrolled on online courses
85	Different e-tivities
62	Discussion forums
257	Badges Earned
17	Online live classes
30	Teacher Development webinars
626	Teachers attending webinars

**Figure 1** – Our Online Teacher Community to Date: Academic year 2016-2017

In the forthcoming academic year (2017-2018), teachers will have the opportunity to choose from a variety of continuous professional development courses. All of our courses will help newly qualified teachers, and also teachers with some experience, to develop professionally through quality interaction with our expert team of moderators and with a choice of assignments suited to the experience and context of the teachers.

- **“Bite-sized” courses** - Task specific mini-courses on the format of Trinity’s exams (5 – 6 hours) covering our 2-Skill exams: Graded Examinations in Spoken English and our 4-skill exams: Integrated Skills in English
- **100% online professional development courses** include:
  - Teaching English to Very Young learners
  - Teaching English to Young learners
  - Teaching Speaking
  - Teaching the 4 Skills

All our 100% online courses consist of 5 or 6 modules delivered online, both asynchronously and synchronously, through cooperative activities and live lessons via webinar, and cover the following areas: 1. Orientation – Establishing common ground 2. Teaching approaches (specific content for the target group) 3. Performance based assessment 4. Classroom Research. The courses have a duration of approximately 25-35 hours and are spread over 5-7 weeks which include a study week for the classroom research module.

The courses, also available to teachers on the S.O.F.I.A. platform, are designed to follow on from our face-to-face training events for those who wish to go into more depth or on a stand-alone basis. Both our face-to-face and online courses share the common goal of promoting continuous professional learning on the job through collaboration and sharing with colleagues. Additionally, they emphasize teachers' use of student-centered, communicative-based approaches in their classrooms that involve all students regardless of ability.

## Conclusion

*“It takes a deliberate act to look at teaching from the perspective of learning.” (R Bass)*

Research suggests that teachers need the opportunity to learn on the job and try out ideas in their classrooms that are directly related to the subject and/or content they have to teach (Borko, 2004). All our courses place emphasis on relevant professional learning, teaching approaches and performance-based assessment but differ in the extent to which they are directly relevant to teachers' needs. The Integrated Skills course was the most teacher-driven and the most relevant because teachers had the freedom to design their own collaborative activities related to the English language courses they were teaching. The teachers who chose to participate appeared to have benefited substantially from their involvement, although the nature and extent of that growth varied. Development occurred in three main areas: level of technology skill, changes in pedagogical orientation and practice, and knowledge of the testing board (TCL – Trinity College London).

First, with respect to technology skill development, even those teachers who already possessed considerable technology skills found themselves developing new abilities in the use of broadband for videoconferencing, and expanding their knowledge to incorporate unfamiliar resources and unique software tools that were part of the course. Teachers with less technology background found that their involvement with the course content had generally expanded their IT capabilities too. They reported learning a variety of software applications that they had never used before such as discussion forums, PowerPoint, Webinars and the course management system.

Second, with regard to pedagogical orientation and practice, teachers expanded their repertoire to include more cooperative and student-centered teaching approaches.

Third, with reference to the TCL examinations, teachers felt more confident and familiar with the various components of the exam suite appropriate for their learners and most of them, by the end of the course, were already preparing their students for entry to one of the examinations. Many teachers re-

ported undergoing changes in their perspectives on what constitutes good teaching, and were beginning to grapple with the concepts and rationales of basic communicative testing principles and in certain cases to implement these in their classroom teaching and assessment.

The result of years of online teacher training experience, together with recent changes in EU and Ministry directives has enabled Trinity's local academic support team to develop a flexible approach to the delivery of both online and blended support programmes with a focus on innovations in teaching and performance-based assessment, as well as helping to develop teachers' skills. Our goal of creating a safe and protected environment where teachers can share and exchange best practices has become a reality, enabling geographically dispersed teachers to interact, engage and feel part of a truly professional community.

The writers have used their best efforts in preparing this paper with the intention of offering their contribution with some useful insights into factors that may facilitate successful implementation of an online community of teachers and wish to thank the many teachers who have helped to further enhance the quality and effectiveness of our online support programme.

*Recognizing learning and successes from any part of an individual's life—including achievements in both formal and informal settings not traditionally assessed or recognized — opens up possibilities for people of all ages to share a more complete narrative of their personal identity. (Finkelstein, Knight & Manning, 2013)*

## References

- BASS, R (1999) *THE SCHOLARSHIP OF TEACHING: WHAT'S THE PROBLEM?* INVENTIO: CREATIVE THINKING ABOUT LEARNING AND TEACHING FEBRUARY 1999 VOL 1, N° 1, PAGE 7
- BORKO, H. (2004). *PROFESSIONAL DEVELOPMENT AND TEACHER LEARNING: MAPPING THE TERRAIN*. EDUCATIONAL RESEARCHER, 33 (8), 3 – 15.
- FINKLESTEIN, J, KNIGHT, E., MANNING, S (JULY 16, 2013) *THE POTENTIAL AND VALUE OF USING DIGITAL BADGES FOR ADULT LEARNERS* FINAL REPORT, AMERICAN INSTITUTES FOR RESEARCH
- HANOVER RESEARCH COUNCIL (JULY 2009) *BEST PRACTICES IN ONLINE TEACHING STRATEGIES*, WWW.HANOVERRESEARCH.COM
- JOHNSON, DAVID W., JOHNSON, ROGER T. (1989), *Cooperation and Competition: Theory and Research*, Interaction Book Company Edina, MN
- LALLY VIC AND WALLINGTON, JERRY (2003) *ENTICING E-LEARNING*, THE TIMES EDUCATIONAL SUPPLEMENT, FEBRUARY 8, 2002, 23
- PELZ, B. (2004). *(MY) THREE PRINCIPLES OF EFFECTIVE ONLINE PEDAGOGY*. JOURNAL OF ASYNCHRONOUS LEARNING NETWORKS, 8, (3). 103-116. RETRIEVED FROM

[HTTP://SLOANCONSORTIUM.ORG/JALN/V8N3/MY-THREE-PRINCIPLES-EFFECTIVE-ONLINE-PEDAGOGY](http://sloanconsortium.org/jalnv8n3/my-three-principles-effective-online-pedagogy)

PEDAGOGY - MOODLE DOCS [HTTPS://DOCS.MOODLE.ORG/30/EN/PEDAGOGY](https://docs.moodle.org/30/en/pedagogy)

SALMON, G (2000A) *E-MODERATING: THE KEY TO TEACHING AND LEARNING ONLINE*, KOGAN PAGE, LONDON

SALMON, G (2002) *E-TIVITIES: THE KEY TO ACTIVE ONLINE LEARNING*, KOGAN PAGE, LONDON

SALMON, G [HTTP://WWW.GILLYSALMON.COM/FIVE-STAGE-MODEL.HTML](http://www.gillysalmon.com/five-stage-model.html)

TRINITY COLLEGE LONDON [WWW.TRINITYCOLLEGE.COM](http://www.trinitycollege.com); [WWW.TRINITYCOLLEGE.IT](http://www.trinitycollege.it)



# Alternanza Scuola-Lavoro: l'esperienza di apprendimento attraverso la progettazione di contenuti e-learning

---

**Katia CAPOSENO, Anna DIPACE, Claudia BELLINI, Sara PERRELLA,  
Pierpaolo LIMONE**

*Dipartimento di Studi Umanistici, Università di Foggia (FG)*

## **Abstract**

L'alternanza Scuola-Lavoro è una delle più significative esperienze formative innovative introdotta dalla legge 107 del 2015 (La Buona Scuola). L'obiettivo è quello di determinare pratiche formative in grado di sviluppare processi di apprendimento attivi ed ancorati al contesto di appartenenza, cercando di superare la nota antinomia tra i saperi trasmessi/appresi e il momento/spazio di applicazione degli stessi saperi. Il Laboratorio ERID dell'Università di Foggia ha realizzato nell'a.a. 2016/17 12 percorsi di Alternanza Scuola-Lavoro per un totale di 283 allievi. Il percorso in "Progettazione dei contenuti e-learning" ha una durata di 50 h ed è stato replicato per 12 classi di scuola superiore. Si è adottata la metodologia denominata "Learning by Design" (Kalantzis & Cope, 2004, 2005; Yelland et al., 2008). Tale pratica assegna alle agenzie formative il compito di rivedere i processi di insegnamento-apprendimento sulla base delle mutate esperienze della vita quotidiana – prima fra tutte, l'uso delle nuove tecnologie della comunicazione. Il contributo mira a illustrare le fasi del percorso di apprendimento mediato dalle nuove tecnologie, finalizzato all'acquisizione delle competenze necessarie all'Instructional Designer, figura emergente nel mondo del lavoro.

### **Keywords**

e-learning, competenze, tecnologie, progettazione

## Introduzione

Il testo riporta l'esperienza di un percorso didattico di alternanza scuola-lavoro della durata di 50 h, in "Progettazione dei contenuti e-learning" realizzato presso il laboratorio ERID dell'Università di Foggia. Questo contributo ha l'obiettivo di illustrare come questa prassi, ormai obbligatoria per tutti gli studenti dell'ultimo triennio delle scuole secondarie di secondo grado, dalla legge 107/2015 non è solo un adempimento amministrativo che il sistema formativo italiano è chiamato a svolgere, bensì una prassi costruttiva di saperi, competenze e abilità richieste oggi dal mondo del lavoro. Di fatti l'alternanza scuola-lavoro risulta il *fil rouge* che tesse la trama dei saperi e delle conoscenze, acquisite formalmente, intrecciandole con le abilità e le competenze richieste dal mondo del lavoro. In questi termini l'alternanza scuola lavoro si presta ad essere uno strumento importante per la crescita culturale ed economica del Paese.

## Stato dell'arte

L'alternanza Scuola-Lavoro, come prassi didattica, ha la finalità di unire la teoria scolastica con la pratica lavorativa, consentendo lo sviluppo di una serie di competenze trasversali che permettono agli allievi di inserirsi nel contesto lavorativo in maniera critica. (Pozzi, S. Ed. 2007). Nella società liquida (Bauman, 2012) dove tutto è in continuo mutamento e trasformazione, l'alternanza Scuola-Lavoro si configura come un'esperienza formativa in grado di "orientare" i giovani nel complesso mondo del lavoro. Sulla base di queste premesse, il laboratorio ERID, del dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Foggia, ha realizzato un percorso di alternanza scuola-lavoro tenendo conto sia delle nuove esigenze del mercato del lavoro, sempre più orientato verso l'innovazione tecnologica, sia dei metodi didattici innovativi che mirino alla co-costruzione dei saperi. La metodologia scelta è quella del Learning by Design in quanto si sposa bene con l'applicazione delle tecnologie della comunicazione. Tale pratica ha stimolato l'interesse da parte dei ragazzi che si sono sentiti motivati nello svolgere le attività progettate per loro, identificando delle opportunità formative entro situazioni di apprendimento non più rivolte a saperi inerti, ma inserite nella cultura reale della società.

## Metodologia

I nuovi quadri di progettazione dei percorsi di alta formazione sono costituiti da nuovi modelli e principi di progettazione dell'apprendimento che hanno attraversato il XX secolo, periodo che ha visto grandi progressi e cambiamenti nei metodi di insegnamento/apprendimento basati sulle teorie classiche comportamentiste fino all'attuale rivoluzione cognitiva. Uno dei temi più dibattuti

negli ultimi vent'anni nel contesto della formazione è il tema della costruzione delle esperienze didattiche in rete.

I media che utilizziamo nella quotidianità, infatti, hanno profondamente ristrutturato le forme di socializzazione, di fruizione e produzione della cultura e stannogradualmente modificando anche le modalità di insegnamento e di apprendimento nei contesti formali e non, a condizione che le strategie didattiche riescano a promuovere pratiche che permettano l'interazione tra strumenti e soggetti, riproposti attraverso diversi media, indifferenti situazioni comunicative. A tal proposito, infatti, scrive Mary Neville (2008, p. 21):

*However pedagogical practices that simply promote the authorship of multimodal texts (adding multimodality on to existing approaches) do not automatically advance effective pedagogy or authentic literacy practices. Effective pedagogy for multimodal literacy requires explicit teaching of strategies for working with the forms, features and cultural contexts of these texts (Cope & Kalantzis, 2000; Lankshear, Snyder & Green 2000; Kress 2003; Zammit & Downes, 2002).*

In tale contesto è bene riprogrammare non solo gli strumenti, ma le stesse scelte didattiche.

Sulla base di queste considerazioni si innesta ad esempio il paradigma del Learning by Design (letteralmente 'apprendimento attraverso la progettazione'), elaborato e sperimentato in Australia da Bill Cope, Mary Kalantzis e Nicola Yelland (Kalantzis & Cope, 2004, 2005; Yelland et al., 2008). Questo modello assegna alla scuola il compito di rivedere i processi di insegnamento-apprendimento sulla base delle profonde trasformazioni della vita quotidiana – prima fra tutte, l'utilizzo delle nuove tecnologie – affinché il sistema di conoscenze dello studente possa tradursi in una risorsa per fronteggiare situazioni concrete e in costante divenire (knowing in action). Il "knowing in action" si costruisce con esperienze didattiche personalizzate, elaborate da docenti, definiti "designer", i quali, non si limitano ad applicare le istanze curcolari, ma riprogettano le pratiche di insegnamento sulla base delle richieste educative. Gli strumenti tecnologici, pertanto, si prestano all'esplorazione della realtà, per individuare materiali ricchi ed eterogenei in grado di configurarsi come opzioni creative all'interno di un campo di indagine definito. Gli elementi innovativi del Learning by Design sono rappresentati in particolare dall'uso dei nuovi media e dei social media nella didattica, e dalla progettazione di ambienti di apprendimento dinamici, che possano rispondere alle esigenze didattiche della contemporaneità.

Il presupposto è quello di uno studente e di un docente dal profilo profondamente diverso rispetto al passato. In particolare, con riferimento al coinvolgimento nel processo di apprendimento, lo studente oggi :

- Assume una posizione attiva e significativa.

- Arricchisce i compiti didattici con le sue esperienze pregresse e con i suoi interessi.
- È “produttore di conoscenza”, non solo fruitore, capace di elaborare una vasta gamma di risorse informative.
- Condivide la conoscenza con il gruppo dei pari, anche in attività di social networking e lavora efficacemente anche in progetti collaborativi, in coppia o in gruppo.
- Attiva forme e modalità di apprendimento che si esercitano oltre i tempi scolastici, anche all'esterno del contesto classe (ubiquitous learning).
- È a suo agio nei contesti e con gli elaborati digitali e multimodali, che combinano tipologie testuali differenti (testi, immagini, video, suoni, ecc.).
- Attiva forme di comunicazione orizzontale (con i pari) e verticale (con i genitori, gli esperti, gli insegnanti).
- È in grado di elaborare forme di autovalutazione e di riflessione critica sul processo di apprendimento.

In questo modello il docente rappresenta il regista di una complessa sceneggiatura didattica e diviene il mediatore tra il contesto esterno (le possibilità di partecipazione dello studente e le pratiche didattiche) e le possibilità fornite dalle tecnologie. Si tratta di un nuovo profilo docente che assume caratteristiche inedite e complesse:

- È “designer dell'apprendimento”: perchè progetta programmi, percorsi didattici ed esperienze di apprendimento in ambienti misti: reali e virtuali.
- È figura autorevole ma non autoritaria, perchè responsabilizza gli studenti nel processo di apprendimento, favorisce percorsi personalizzati e condivide con gli studenti spazi medial online, multimodali e sociali.
- È docente collaborativo, che redige e condivide anche on line i progetti di apprendimento, si confronta con i pari, partecipa alla creazione di una banca dati di conoscenze condivisa.
- È figura capace di servirsi delle potenzialità delle piattaforme digitali, non unicamente come strumenti di pianificazione, né soltanto come testo di studio, né esclusivamente come libro di esercizi.
- È professionista-ricercatore che reinterpreta l'apporto pedagogico in relazione ai risultati di apprendimento del discente.
- È docente abile nel disseminare esperienze di valutazione nel corso delle diverse attività (ubiquitous assessment), non solo al termine del percorso didattico o di alcune sue fasi predeterminate.

Il paradigma del Learning by Design si rifà alla tradizione pedagogica di matrice socio-costruttivista e interpreta il processo di apprendimento come

l'attività di graduale conquista della conoscenza. Nell'ambito di tale processo, le dinamiche collaborative e l'approccio esperienziale e per problemi rappresentano degli elementi facilitatori, mentre il contesto socio-culturale si configura come una cornice tutt'altro che accessoria per interpretare le azioni e le conquiste dei singoli soggetti. Il "discente", termine qui inteso in senso ampio, realizza il percorso di apprendimento anche attraverso il sostegno (scaffolding) dei pari più esperti (Wood, Bruner & Ross, 1976) e nel progresso verso gradi di conoscenza successivi, colma gradualmente lo scarto tra il livello reale di conoscenza e quello potenziale – la vygotskyana "zona di sviluppo prossimale" (Luria, 1976; Vygotsky, 1962, 1978). In questa prospettiva, le interazioni guidate da un lato e l'apprendimento per problemi dall'altro favoriscono l'appropriazione intellettuale da parte del discente dei concetti propri del contesto di provenienza (Rogoff, 1990) e gli garantiscono l'accesso ad un livello di sviluppo superiore (Newman, Griffin & Cole, 1989; Rogoff, 1990).

Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione sono considerate ulteriori elementi di supporto per l'attività didattica, che permettono al docente di ripianificare il percorso didattico sulla base del profilo dei discenti al quale esso è rivolto, in ragione di specifici stili di apprendimento e del bagaglio di conoscenze pregresse.

Come afferma Pier Cesare Rivoltella (2013), "di fatto la tecnologia è solo un reagente: se fa il suo dovere, destabilizza gli assetti calcificati della scuola, crea le condizioni perché si rifletta sulle pratiche e si accetti di modificarle. In caso contrario è solo un'alibi, demagogia" (p.8). La recente comparsa di piattaforme di formazione massiva che abilitano l'apprendimento ubiquo, spinge gli studenti a personalizzare sempre più le loro esperienze di apprendimento, incoraggiandoli a diventare agenti più attivi nel processo di co-creazione della conoscenza.

Il percorso di Alternanza Scuola-Lavoro in "Progettazione dei contenuti e-learning" realizzato presso il laboratorio ERID dell'Università di Foggia era diviso in 5 moduli, per un totale di 50h, di cui:

- 5h lezioni frontali;
- 30h stage in laboratorio;
- 10h di studio individuale;
- 5h di valutazione finale.

Di seguito sono sintetizzati gli obiettivi della progettazione didattica del percorso di alternanza scuola-lavoro e le competenze che si vogliono sviluppare.

**Tabella 1-** caratteristiche della progettazione didattica

moduli	Attività	ore	conoscenze	competenze
I Modulo:  Psicopedagogia della comunicazione multimediale	Workshop	2,5	Conoscere le basi teoriche della Psicopedagogia dei Media Digitali. - Conoscere le modalità con le quali vengono pensati, progettati, gestiti e integrati i percorsi di apprendimento digitali.	- Saper progettare un piano didattico e di comunicazione per l'innovazione con le tecnologie didattiche.
II Modulo: Fondamenti di progettazione e implementazione di ambienti di apprendimento digitali	Workshop	2,5	Conoscere metodi e tecniche per realizzazione di ambienti per lo sviluppo di percorsi formativi di e-learning	Gestire, implementare e monitorare piattaforme LMS per l'e-learning.
III Modulo: Progettazione di contenuti per l'e-learning	Laboratorio	10	Conoscere i software e i metodi di produzione dei learning object.	Acquisire competenze nell'ambito della produzione di materiale digitale.
IV Modulo  Progettazione e tecniche di ripresa video	Laboratorio	10	Acquisire le conoscenze relative ai linguaggi per la produzione di contenuti audiovisivi - Acquisire le conoscenze relative alle tecniche di ripresa video.	Utilizzare software specifici per la produzione di contenuti audio-video.  Gestione dei formati video digitali, focus, esposizione, audio, inquadratura, movimenti di camera.

V Modulo  Tecniche di post produzione ed editing video	Laboratorio	10	Conoscere la grammatica del linguaggio audiovisivo.	4. Acquisire competenze relative al montaggio di sequenze, sincronizzazione video e audio, utilizzo di titoli ed effetti, esportazione nei diversi formati.
--	-------------	----	---	---

Le scuole che hanno aderito alla proposta del percorso di “Progettazione dei contenuti e-learning” sono:

- Istituto Statale di Istruzione Secondaria Superiore FIANI
- LECCISOTTI di Torremaggiore (Fg);
- Istituto Statale di Istruzione Secondaria Superiore AUGUSTO RIGHI di Cerignola (Fg);
- Liceo Scientifico Statale GUGLIELMO MARCONI di Foggia,
- Liceo Scientifico Statale ALESSANDRO VOLTA di Foggia;
- Liceo Scientifico Statale ALBERT EINSTEIN di Cerignola (Fg);
- Liceo Scientifico Statale GIUSEPPE CHECCHIA RISPOLI di San Severo (Fg).

Le classi che hanno aderito al progetto sono state 12, di cui 9 appartenenti alla classe terzo superiore e le restanti tre, invece, appartenenti alla classe quarta.

In Tabella 1.1 sono riportate le classi degli studenti partecipanti, evidenziando il periodo in cui hanno svolto il percorso di alternanza scuola-lavoro e la scuola di appartenenza.

**Tabella 2** – Elenco delle classi partecipanti

Data	Classe	Istituto	Città	n. degli alunni
3-7 ottobre	IV	ALESSANDRO VOLTA	Foggia	31
21-2 dicembre	III	FIANI - LECCISOTTI	Torremaggiore	15
12-16 dicembre	IV	GUGLIELMO MARCONI	Foggia	23
9-13 gennaio	IV	GUGLIELMO MARCONI	Foggia	18
16-20 gen-	III	AUGUSTO	Cerignola	27

naio		RIGHI		
22-27 gennaio	III	AUGUSTO RIGHI	Cerignola	26
30-3 febbraio	III	AUGUSTO RIGHI	Cerignola	25
6-10 febbraio	III	ALESSANDRO VOLTA	Foggia	23
13-17 febbraio	III	ALBERT EINSTEIN	Cerignola	27
20-24 febbraio	III	ALBERT EINSTEIN	Cerignola	26
1-7 marzo	III	ALBERT EINSTEIN	Cerignola	25
13-17 marzo	III	GIUSEPPE CHECCHIA RISPOLI	San Severo	17

Sulla base di quanto descritto sopra, di seguito viene presentato il modello utilizzato dal gruppo Erid secondo il paradigma del Learnign by Design.

**Tabella 3-** Modello ASL

Progettazione dei contenuti e-learning
<p><b>FOCUS DELL'APPRENDIMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Argomento: Tecnologie della comunicazione</li> <li>▪ Livello di apprendimento: 16-19 anni, terzo, quarto e quinto anno della scuola secondaria di secondo grado</li> <li>▪ Conoscenze pregresse collegate all'argomento: Conoscenze informatiche</li> </ul>
<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO</b>
<p>Obiettivi esperienziali: capacità di utilizzare le tecnologie (Canva, Prezi, Moocs, Wordpress) nella prassi scolastica</p> <p>Obiettivi concettuali: saper progettare un contenuto e-learning e realizzarlo con l'ausilio della strumentazione adeguata</p> <p>Obiettivi analitici: sviluppare una capacità critica in grado di applicare strategie di problem solving</p> <p>Obiettivi applicativi: saper rielaborare, in contenuti digitali quali: narrazioni digitali, fumetti, brevi registrazioni audiovisive, i concetti base delle tematiche affrontate .</p>



## PROCESSI DI CONOSCENZA

### Fase esperienziale

- Descrizione dell'attività di apprendimento: Conoscere le basi teoriche della Psicopedagogia dei Media Digitali, in particolare i metodi e le tecniche per la realizzazione di ambienti per lo sviluppo di percorsi formativi di e-learning prestando attenzione ai processi di gestione, implementazione e monitoraggio di piattaforme LMS per l'e-learning, Conoscere i software e i metodi di produzione dei learning object per consentire lo sviluppo delle competenze nell'ambito della produzione di materiale digitale linguaggi per la produzione di contenuti audiovisivi e sulle tecniche di ripresa video, utilizzando software specifici per la produzione di contenuti audio- video.
- Obiettivi dell'attività: favorire l'attività di ricerca autonoma e la selezione di contenuti; incoraggiare la ricostruzione delle tematiche affrontate, anche attraverso una pluralità di fonti informative; stimolare la rielaborazione personale di contenuti; consentire modalità espressive autonome. Conoscere le modalità con le quali vengono pensati, progettati, gestiti e integrati i percorsi di apprendimento digitali.
- Fasi dell'attività: breve presentazione dell'argomento; brainstorming in aula sui contenuti trattati; creazione di una presentazione Power Point o Prezi riassuntiva degli argomenti trattati.
- Risorse utilizzate: Prezi, Canva, ricerca libera on-line.
- Materiali elaborati: presentazione Prezi o Power Point.

### Fase concettuale

- Descrizione dell'attività di apprendimento: Progettare un contenuto e-learning
- Obiettivi dell'attività: Individuare un tema da sviluppare facendo emergere criticità e potenzialità
- Fasi dell'attività: analizzare eventi, temi e problematiche; creare uno schema riepilogativo; elaborare una presentazione Power Point o Prezi.
- Risorse utilizzate: Prezi, Canva, Power Point, ricerca on line
- Materiali elaborati: mappa interattiva

### Apprendimento per analisi

- Descrizione dell'attività di apprendimento: osservare e analizzare, ri-

cercare dati ed informazioni salienti del tema scelto.

- Obiettivi dell'attività: individuare relazioni di causa-effetto tra due o più temi/argomenti, saper ricercare informazioni attendibili, sviluppare una propria idea dell'argomento.
- Fasi dell'attività: analisi, ricerca e braistorming in piccoli gruppi.
- Risorse utilizzate: ricerca libera on-line.
- Materiali elaborati: elaborato digitale.

#### Apprendimento per applicazione

- Descrizione dell'attività di apprendimento: creare una narrazione digitale sul tema scelto dai singoli sottogruppi della classe
- Obiettivi dell'attività: saper produrre elaborati multimediali combinando risorse di diversa tipologia; imparare ad esprimersi con il lessico della disciplina; ricostruire un racconto digitale in forma autonoma e personalizzata.
- Fasi dell'attività: realizzare la narrazione digitale secondo le fasi del progetto. Ideazione della storia; scelta dei materiali multimediali (immagini, fotografie, suoni, ecc.) per la costruzione della narrazione; editing della storia con programmi dedicati; postproduzione ed esportazione dell'elaborato definitivo; condivisione in aula dell'elaborato multimediale.
- Risorse utilizzate materiali multimediali online, risorse autoprodotte, video camera, Final Cut, smart phone.
- Materiali elaborati: narrazione digitale.

## Risultati e discussione

Al termine di ciascun percorso, agli studenti è stato somministrato un questionario con risposte aperte e chiuse che ha avuto lo scopo di cogliere il grado di soddisfazione e coinvolgimento degli stessi, circa le attività e le tematiche affrontate.

Analizzando i 225 questionari, è emerso che la metodologia didattica del learning by design ha stimolato l'interesse e la curiosità dei ragazzi, facilitandone l'apprendimento. Inoltre Il project-based learning ha dato l'opportunità agli studenti di utilizzare un approccio educativo che permettesse loro di distaccarsi dal limitante modello relazionale uno a uno, professore – studente, in favore di una forma di insegnamento con cui imparino come collaborare e raggiungere

risultati in modo efficace lavorando con gli altri. In questo processo, gli studenti sono stati anche motivati ad imparare come usare le nuove tecnologie per assolvere in modo più agevole ai propri compiti. La tecnologia ed internet hanno consentito la presentazione dei lavori, da loro prodotti, in modo originale e creativo.

## Conclusioni

Il percorso di alternanza scuola-lavoro in “Progettazione dei contenuti e-learning” ha permesso agli studenti delle classi III e IV delle scuole secondarie di secondo grado, di acquisire le competenze di base dell’Instructional Designer. La pratica didattica del Learning by Design ha rimodulato il processo di insegnamento-apprendimento utilizzando le nuove tecnologie. L’analisi dei questionari di gradimento ha confermato il coinvolgimento degli studenti nelle attività didattiche proposte dal team Erid e nello stesso tempo ha consentito di intensificare i rapporti tra i componenti della stessa classe. I docenti tutor sono rimasti affascinati dall’uso delle metodologie e delle tecnologie tanto da dichiarare l’interesse a frequentare corsi di formazione per acquisire ulteriori strumenti per innovare le proprie metodologie di insegnamento. Il percorso di alternanza scuola lavoro ha spronato il gruppo di ricerca Erid nel riproporre per il prossimo anno accademico un percorso didattico formativo che intrecci i saperi trasmessi/appresi con il momento di applicazione degli stessi utilizzando le nuove tecnologie.

## Riferimenti bibliografici

- BAUMAN, Z. (2012). MODERNITÀ LIQUIDA. GIUS. LATERZA & FIGLI SPA.
- COPE, B., & KALANTZIS, M. (EDS.). (2000). MULTILITERACIES: LITERACY LEARNING AND THE DESIGN OF SOCIAL FUTURES. PSYCHOLOGY PRESS.
- KALANTZIS, M., & COPE, B. (2005). LEARNING BY DESIGN. COMMON GROUND.
- KALANTZIS, M., & COPE, B. (2012). NEW LEARNING: ELEMENTS OF A SCIENCE OF EDUCATION. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.
- KALANTZIS, M., & COPE, B. (2012). NEW LEARNING: ELEMENTS OF A SCIENCE OF EDUCATION. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS
- KRESS, G. (2003). LITERACY IN THE NEW MEDIA AGE. PSYCHOLOGY PRESS.
- LANKSHEAR, C., SNYDER, I., & GREEN, B. (2000). TEACHERS AND TECHNOLITERACY: MANAGING LITERACY. TECHNOLOGY AND LEARNING IN SCHOOLS. LONDON: ALLEN & UNWIN.
- LURIA, A. R. (1976). COGNITIVE DEVELOPMENT: ITS CULTURAL AND SOCIAL FOUNDATIONS. HARVARD UNIVERSITY PRESS.
- NEVILLE, M. (2010). MEANING MAKING USING NEW MEDIA: LEARNING BY DESIGN CASE STUDIES. E-LEARNING AND DIGITAL MEDIA, 7(3), 237-247.
- NEWMAN, D., GRIFFIN, P., & COLE, M. (1989). THE CONSTRUCTION ZONE: WORKING FOR COGNITIVE CHANGE IN SCHOOL. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.

- POZZI, S. (ED.). (2007). *RAGAZZI SOSPESI: UN MODELLO TERRITORIALE DI ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO PER LA PREVENZIONE DELLA DISPERSIONE SCOLASTICA*. FRANCOANGELI.
- RIVOLTELLA, P. C. (2013). *L'AGIRE DIDATTICO: MANUALE PER L'INSEGNANTE*. LA SCUOLA.
- ROGOFF, B. (1990). *APPRENTICESHIP IN THINKING. COGNITIVE DEVELOPMENT IN SOCIAL CONTEXT*. NEW YORK: OXFORD UNIVERSITY PRESS
- VYGOTSKY, L. S. (1962). *PIAGET'S THEORY OF CHILD LANGUAGE AND THOUGHT*.
- VYGOTSKY, L. (1978). INTERACTION BETWEEN LEARNING AND DEVELOPMENT. *READINGS ON THE DEVELOPMENT OF CHILDREN*, 23(3), 34-41.
- WOOD, D., BRUNER, J. S., & ROSS, G. (1976). THE ROLE OF TUTORING IN PROBLEM SOLVING. *JOURNAL OF CHILD PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY*, 17(2), 89-100.
- YELLAND, N., COPE, B., & KALANTZIS, M. (2008). LEARNING BY DESIGN: CREATING PEDAGOGICAL FRAMEWORKS FOR KNOWLEDGE BUILDING IN THE TWENTY-FIRST CENTURY. *ASIA-PACIFIC JOURNAL OF TEACHER EDUCATION*, 36(3), 197-213.
- ZAMMIT, K., & DOWNES, T. (2002). NEW LEARNING ENVIRONMENTS AND THE MULTILITERATE INDIVIDUAL: A FRAMEWORK FOR EDUCATORS. *AUSTRALIAN JOURNAL OF LANGUAGE AND LITERACY*, THE, 25(2), 24.
- [HTTPS://ARCHIVIO.PUBBLICA.ISTRUZIONE.IT/BUONGIORNO\\_EUROPA/LISBONA.SHTML](https://archivio.pubblica.istruzione.it/buongiorno_europa/lisbona.shtml)

# Magnetic Resonance Imaging: l'esperienza innovativa di blended learning di una Unità Operativa di Senologia Clinica

---

**Alessandro CARNIATO<sup>1</sup>, Luciana FONTANA<sup>2</sup>, Cristina MOLETTA<sup>2</sup>,  
Marco PELLEGRINI<sup>3</sup>, Mauro RECLA<sup>3</sup>, Tatiana MAIRA<sup>3</sup>**

*1 Consulente esterno - Dipartimento di radiodiagnostica, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Trento (Tn)*

*2 Servizio Formazione, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Trento (Tn)*

*3 Dipartimento di Radiodiagnostica, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Trento (Tn)*

## **Abstract**

In questo lavoro viene descritta la prima esperienza di blended learning in area radiologica e nello specifico nell'ambito della formazione di Magnetic Resonance Imaging dell'Unità Operativa di Senologia Clinica dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari di Trento. La modalità *face to face* associata alla somministrazione di contenuti dinamici in ambiente Moodle, elevando la qualità didattica della complessa formazione dell'Imaging in Risonanza Magnetica e riducendo le ore d'aula, ha permesso di aumentare l'efficacia e l'efficienza formativa del percorso didattico.

### **Keywords**

MRI, blended, e-learning, radiologia, sanità

## Introduzione

La Risonanza Magnetica ha assunto un ruolo particolarmente importante nel percorso diagnostico-terapeutico senologico (Hendrick R. 2008). Questa complessa tecnica di imaging si basa su principi fisici molto più complessi rispetto alle tradizionali indagini mammografiche o ecografiche, tecniche oggi di prevalenza in senologia. Per tale ragione è emersa la necessità di proporre un percorso formativo nel quale, alla tradizionale modalità in presenza, si associassero degli strumenti di autoapprendimento e autoformazione che permettessero di aumentare l'efficacia didattica senza riduzioni significative dell'attività diagnostica dell'Unità Operativa.

## Metodologia

Il progetto formativo di blended learning *“Risonanza Magnetica in Senologia: dai principi fisici alle tecniche avanzate”* ha coinvolto 7 Dirigenti Medici e 15 Tecnici Sanitari di Radiologia Medica afferenti dell'U.O. di Senologia Clinica dell'APSS di Trento. Tale esperienza ha visto l'integrazione di due modalità didattiche accreditate separatamente, costituite rispettivamente da incontri frontali in aula atti a favorire il confronto diretto con il docente e contenuti dinamici personalizzabili in ambiente Moodle. Questa piattaforma online - grazie a learning object generati da un tool desktop stand-alone - ha permesso di consolidare i contenuti erogati negli incontri in presenza.

Il corso è stato suddiviso in 4 moduli; ogni modulo era costituito da incontri in aula di 4 ore seguito da attività a distanza il cui tempo di fruizione stimato è stato di 3 ore. Il corso quindi ha avuto una durata complessiva di 28 ore: 16 della quali in modalità face to face e 12 in modalità online. Gli incontri in aula e l'accesso ai relativi contenuti in modalità online sono stati fissati ad intervalli di 21 giorni in modo da garantire ai discenti un tempo sufficientemente lungo per l'elaborazione delle informazioni tenuto conto della quotidiana attività di diagnostica (tabella 1).

**Tabella 1-** Elaborazione delle informazioni nella quotidiana attività di diagnostica

Docente	Modulo	Contenuto	Modalità	Durata (ore)	Data	Crediti ECM
Alessandro Carniato	1	Principi fisici in MRI	face to face	4	25 gennaio	FAD: 18 FSC: 24
			e-learning	3		
	2	Sequenze di impulsi	face to face	4	15 febbraio	
			e-learning	3		
	3	Qualità dell'immagine	face to face	4	8 marzo	
			e-learning	3		

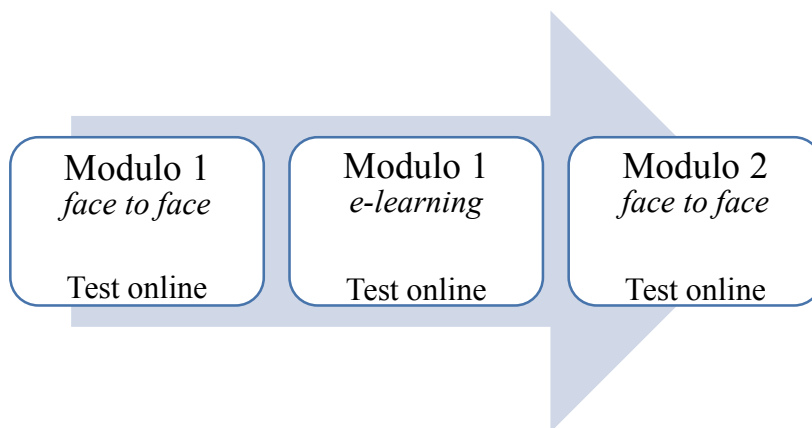
	4	Breast MRI	face to face	4	29 marzo	
			e-learning	3		

La procedura di iscrizione al corso è stata completamente digitalizzata inserendo, in corrispondenza del corso progettato in ambiente Moodle, l'attività *scelta* recante indicazioni relative alla data e all'ora di inizio del primo appuntamento in presenza. La possibilità di accedere a tale procedura è stata vincolata al personale afferente il *gruppo senologia* identificato nel database relativo ai dipendenti dell'Azienda Sanitaria di Trento registrati nella piattaforma Moodle.

In tale spazio, oltre al materiale presentato in occasione dell'appuntamento in presenza, è stata inserita l'attività *quiz* (da completare entro le 24 ore successive al termine della lezione *face to face*) grazie alla quale è stato erogato il test di valutazione online il cui superamento permetteva di accedere alla corrispondente modalità e-learning. In relazione alla complessità degli argomenti trattati si è deciso di somministrare un pool di domande aperte; ciò ha permesso al docente di modulare gli argomenti programmati in occasione dell'appuntamento successivo sul livello di assimilazione degli argomenti somministrati in occasione dell'appuntamento precedente.

In tal senso è stata inserita l'attività *feedback* grazie alla quale, attraverso un recupero del percorso logico il discente aveva la possibilità di indicare tre argomenti da rivedere in occasione del successivo appuntamento in presenza. Ciò si è rivelato particolarmente utile dal punto vista didattico in quanto ha permesso ad ogni partecipante di esprimere, in forma del tutto anonima e quindi in completa libertà, i propri dubbi e le proprie esigenze.

La modalità di fruizione del corso è stata quindi progettata secondo un principio di rigida consequenzialità: la possibilità di accedere alla modalità e-learning veniva concessa solo a coloro i quali avessero raggiunto una valutazione sufficiente sul test di barriera relativo all'appuntamento in presenza. L'accesso alla lezione frontale relativa al modulo successivo è stato vincolato al completamento del percorso didattico e al test di valutazione relativo alla modalità online (Figura 1).



---

**Figura 1**

Allo scopo di abbattere eventuali barriere di accesso, in occasione del primo incontro in presenza, ai partecipanti sono state descritte le caratteristiche del corso blended e le funzionalità della piattaforma Moodle.

Il modulo relativo allo studio della mammella con risonanza magnetica è stato inserito strategicamente come ultimo appuntamento in modo tale che il discente, vincolato dalla consequenzialità della struttura del corso, affrontasse il modulo principale adeguatamente formato.

Nell'area deputata alla formazione online, in corrispondenza del modulo introduttivo, sono state inserite le attività *Forum News* e *Forum T-Tutor*. Nel Forum News venivano inserite in tempo reale le comunicazioni di servizio mentre nel Forum T-Tutor, la Referente FAD del Servizio Formazione, rispondeva agli eventuali problemi di natura tecnico-amministrativa che fossero emersi durante la fruizione del corso.

Nella seconda sezione intitolata **Supporto alla didattica** l'attività *Forum docente esperto* ha permesso di creare una comunità di pratica nella quale gli iscritti potevano interagire tra loro e con il docente esperto sugli argomenti affrontati in presenza e online.

In questa sezione, vista la complessità degli argomenti trattati e la necessità di uniformare le competenze semantiche dei discenti, è stata inserita l'attività *glossario* con oltre 250 definizioni tecniche consultabili per ordine alfabetico e liberamente stampabili

I courseware, progettati per la fruizione in modalità asincrona, sono stati strutturati in **Moduli** articolati a loro volta in singole unità didattiche dette **Learning object**. Ciò ha permesso una riduzione del carico cognitivo e quindi un aumento dell'efficacia didattica.



La fruizione dei learning object ed il successivo test di barriera sono stati condizionati cronologicamente in modo tale che l'accesso al modulo successivo fosse permesso solo al completamento dell'intero percorso didattico. Ciò è stato effettuato allo scopo di uniformare la preparazione delle figure professionali coinvolte, caratterizzate da percorsi formativi eterogenei (Figura 2).

## Modulo 2 - Sequenze di impulsi e tecniche di saturazione tissutale





- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
|  Sequenze di impulsi -prima parte-   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Condizioni per l'accesso: L'attività <b>Test modulo 1</b> deve risultare completata con la sufficienza  |                                     |
|  Sequenze di impulsi-seconda parte-  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Condizioni per l'accesso: L'attività <b>Sequenze di impulsi -prima parte-</b> deve risultare spuntata come completata   |                                     |
|  Sequenze di impulsi-terza parte   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Condizioni per l'accesso: L'attività <b>Sequenze di impulsi-seconda parte-</b> deve risultare spuntata come completata  |                                     |
|  Test modulo 2   | <input type="checkbox"/>            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Il test è composto da 20 domande ed attinge ad un pool di 120 domande</li><li>• Ad ogni tentativo le domande e l'ordine delle risposte cambieranno.</li><li>• Il test è superato con il 70% delle risposte corrette</li><li>• Il numero di tentativi permessi è 5</li><li>• Tra i tentativi successivi al primo dovranno trascorrere almeno 30 minuti</li></ul> |                                     |
| Condizioni per l'accesso: L'attività <b>Sequenze di impulsi-terza parte</b> deve risultare spuntata come completata   |                                     |

Figura 2

I learning object, caricati attraverso il modulo di attività *scorm*, sono stati generati utilizzando il software **Articulate Storyline 2**. L'estrema versatilità di questo applicativo attraverso il quale è stato possibile rivedere e rielaborare i contenuti erogati face to face grazie a slides commentate, inserire contenuti multimediali e software di simulazione, ha permesso di elevare l'efficacia e l'efficienza didattica del percorso formativo consolidando i contenuti erogati in aula (Figura 3)

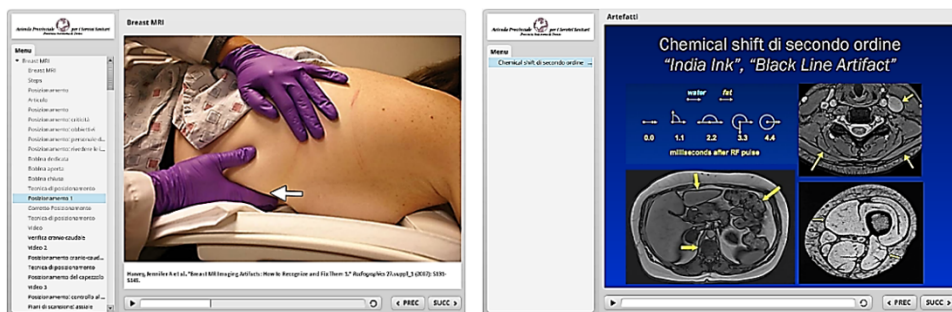


Figura 3

Particolarmente utile si è rivelata la somministrazione di test di autovalutazione e autoapprendimento all'interno dei learning object. Al termine di ogni argomento venivano erogati dei test a risposta multipla ed in modalità "drug and drop" grazie ai quali il discente poteva verificare il proprio livello di apprendimento ed eventualmente tornare sui contenuti non completamente assimilati. Ciò ha permesso di superare la criticità della formazione in presenza dell'imaging in risonanza magnetica, ossia la mancata comprensione dei contenuti avanzati determinata dalla parziale comprensione dei contenuti intermedi (Figura 4)

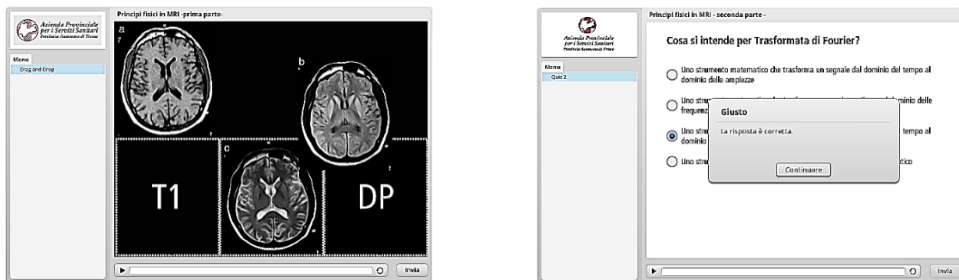


Figura 4

Al termine di ogni modulo è stato somministrato un test di barriera il cui superamento permetteva l'accesso all'appuntamento frontale del modulo successivo.

Il test era composto da 20 quesiti ed attingeva ad un pool di domande che variava da un minimo di 69 ad un massimo di 125 (in funzione del modulo trattato) e si considerava superato quando in numero delle risposte corrette raggiungeva il 70%.

Grazie alla notevole flessibilità della piattaforma Moodle sono state usate diverse tipologie di domande: a scelta multipla, "vero/falso", "drug an drop", "scelta delle parole mancanti", "trascina e rilascia su un testo" e domande a "corrispondenza" (Figura 5).

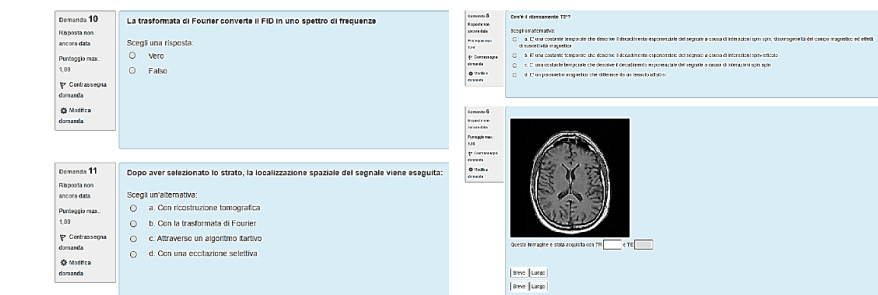


Figura 5

Nel modulo finale sono state inserite le attività *Feedback* e *Certificato semplice* grazie alle quali è stato possibile somministrare un questionario di gradimento e rilasciare un attestato di completamento nel quale è stato riportato il voto finale risultato della media ponderata dei quattro test di barriera relativi alla modalità e-learning. Il rilascio di tale certificato era subordinato alla partecipazione dell'intero percorso online e al superamento delle prove di apprendimento previste alla fine di ogni modulo.

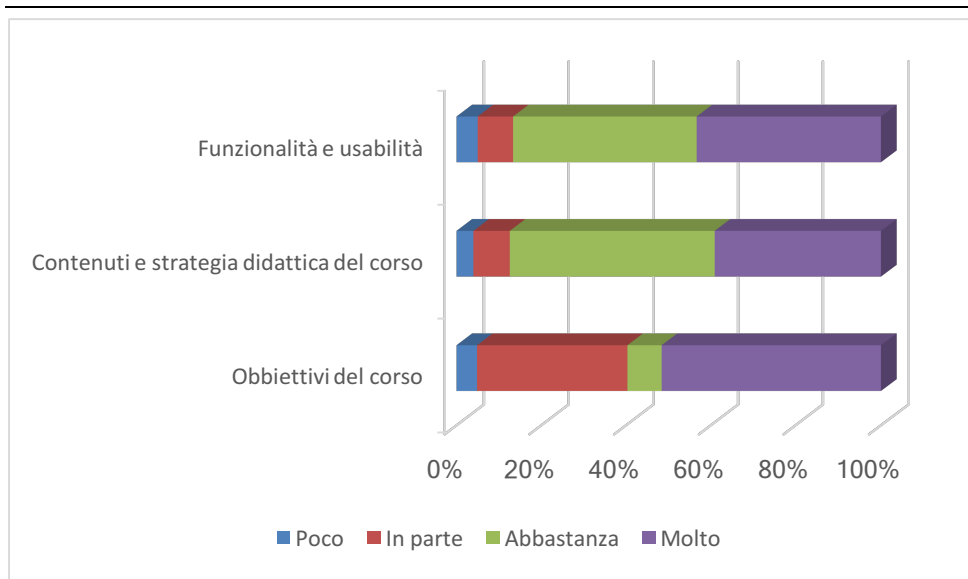
## Risultati e discussione

Le domande del questionario di gradimento, come indicato dal Sistema Provinciale di Formazione Continua della Provincia Autonoma di Trento, sono state raccolte in 3 grandi macro aree.

Dall'analisi dei dati raccolti nella macro-area ***Obiettivi del corso*** si evince che la scelta dei contenuti erogati in termini di chiarezza e utilità è stata valutata in maniera decisamente positiva da parte dei discenti. Ciò è stato possibile grazie ad una attenta valutazione, in fase precorsuale, del fabbisogno formativo dell'Unità Operativa nonché da una meticolosa analisi delle competenze relative alle figure professionali afferenti alla Senologia Clinica.

L'analisi dei feedback raccolti nella macro-area ***Contenuti e strategia del corso*** fornisce una valutazione positiva relativamente all'efficacia didattica del progetto. Un dato risulta essere particolarmente significativo: il tempo impiegato dai discenti per completare il percorso online risulta complessivamente superiore rispetto al tempo stimato. Ciò è da imputare alla intrinseca difficoltà degli argomenti trattati come peraltro confermato dal dato relativo alla complessità dei contenuti.

Come emerge dall'analisi dell'ultima macro-area, la ***Funzionalità e usabilità*** della piattaforma si è rivelata anch'essa positiva. L'Azienda Sanitaria di Trento, permettendo ai discenti di fruire dei contenuti online - in accordo con il proprio responsabile e compatibilmente con le esigenze di servizio - anche in orario lavorativo, ha permesso ai partecipanti un confronto interpersonale nonché un aumento del tempo disponibile per la fruizione dei courseware (Figura 6).



**Figura 6**

In ultima analisi, considerando che la totalità degli iscritti ha concluso con successo il percorso formativo e alla luce del fatto che il personale afferente a tale Unità Operativa, tranne poche eccezioni, può vantare un'esperienza limitata nell'ambito dell'imaging in Risonanza Magnetica, la valutazione sull'efficacia del modello didattico di *blended learning* in area radiologica non può che essere positiva.

In linea con quanto scritto da altri autori (Guelfi, Masoni, Conti, Gensini 2011) siamo convinti che la tipologia didattica di autoapprendimento strutturato potrà avere un notevole impatto sulla formazione in ambito radiologico il cui rapido e costante sviluppo tecnologico impone una formazione flessibile, scalabile e personalizzata.

## Riferimenti bibliografici

HENDRICK R. (2008), BREAST MRI. FUNDAMENTALS AND TECHNICAL ASPECTS, SPRINGER SCIENCE+BUSINESS MEDIA 2008, NEW YORK

CONTI R. (2010), E-LEARNING IN SANITÀ. PROGETTARE, PRODURRE ED EROGARE CORSI DI FORMAZIONE ONLINE PER L'AREA SANITARIA, SPRINGER-VERLAG ITALIA 2011, MILANO

# Dematerializzare e costruire una rete: l'esperienza-pilota delle iscrizioni online in un Dipartimento di Diagnostica per Immagini

---

**Alessandro CARNIATO<sup>1</sup>, Franca CHIERICHETTI<sup>2</sup>, Luciana FONTANA<sup>3</sup>, Cristina MOLETTA<sup>3</sup>, Mauro RECLA<sup>2</sup>, Tatiana MAIRA<sup>2</sup>**

*1 Consulente esterno - Dipartimento di radiodiagnostica, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Trento (Tn)*

*2 Dipartimento di Radiodiagnostica, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Trento (Tn)*

*3 Servizio Formazione, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Trento (Tn)*

## Abstract

In questo lavoro viene descritta la prima esperienza di iscrizione online alle attività formative in presenza organizzate dal Dipartimento di Diagnostica per Immagini dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari della Provincia Autonoma di Trento (APSS). Ciò è stato possibile implementando, in ambiente Moodle, uno spazio dedicato al Dipartimento di Diagnostica per Immagini grazie al quale, attraverso un processo di digitalizzazione della procedura di iscrizione e di parte delle attività proprie della Formazione Sul Campo (FSC), si è giunti ad una notevole semplificazione delle procedure e ad una forte dematerializzazione del documento analogico.

### Keywords

Iscrizioni, online, sanità, corsi, dematerializzazione

## Introduzione

Questa esperienza si inquadra nel contesto preciso ed articolato della formazione del personale medico, tecnico ed infermieristico del Dipartimento di Diagnostica per Immagini dell'APSS.

A tale Dipartimento fanno capo 8 Unità Operative di Radiologia Diagnostica dislocate in altrettante strutture periferiche nonché l'Unità Operativa di Medicina Nucleare e di Senologia Clinica dell'Ospedale di Trento.

In relazione al legame che si instaura tra il professionista impiegato nelle Unità Operative (UU.OO.) ed il contesto lavorativo nel quale si trova ad operare, la modalità formativa più idonea a colmare il gap tra le conoscenze possedute e quelle richieste è risultata essere la *Formazione sul Campo* (FSC) (Maioli, Mostarda 2008). Allo scopo di soddisfare tale esigenza sono stati identificati - tra il personale operante a vario titolo nelle diverse UU.OO. - dei *Referenti Dipartimentali della Formazione* (RDF) a cui è stata affidata l'analisi dei fabbisogni formativi ed una pianificazione didattica che tenesse in debita considerazione tanto le esigenze formative specifiche quanto l'attività diagnostica quotidiana. Per tale ragione, nell'ambito del "*Progetto Formazione*" (specifico dell'area diagnostica ma aperto alle UU.OO. di Radioterapia oncologica, Protonterapia e al Servizio di Fisica Sanitaria) ai RDF è stata affidata la gestione delle attività amministrative e didattiche proprie della FSC. Tale attività, strutturata in moduli didattici in presenza di 4 ore replicati in due strutture ospedaliere strategicamente dislocate, ha favorito la maggior partecipazione riducendo al minimo l'impatto su costi e tempi di trasferimento nonché sull'organizzazione dell'attività diagnostica quotidiana.

Il programma formativo dell'anno 2016 del Dipartimento di Diagnostica per Immagini, caratterizzato da 8 eventi (4 dei quali replicati in sedi diverse) ha avuto una partecipazione media di 47 partecipanti per ogni appuntamento.

Il progetto ha ottenuto un immediato e notevole riscontro tanto che il numero delle iscrizioni, da subito elevato, ha evidenziato una criticità nella gestione delle iscrizioni all'evento formativo. La raccolta dei dati anagrafici relativi ad ogni singolo partecipante - fondamentale ai fini dell'erogazione dei crediti formativi - ha messo in seria difficoltà i RDF che si sono trovati a gestire con una certa frequenza problemi relativi alla ricezione di dati incompleti e/o scorretti inviati dagli utenti. Per tale ragione si è reso necessario ricontattare i partecipanti (spesso in più occasioni) allo scopo di perfezionare e/o completare i dati anagrafici mancanti determinando un sovraccarico lavorativo per i RDF occupati principalmente in attività diagnostica.

A ciò si è aggiunto il problema relativo alla raccolta frammentata delle iscrizioni determinata dalla dislocazione dei referenti per la formazione in UU.OO. e strutture ospedaliere distribuite nel territorio.

## Stato dell'arte

Ad ogni evento formativo sono associate le seguenti attività:

1. Promozione, al personale destinatario, delle informazioni relative evento formativo
2. Predisposizione del materiale per il corso
3. Prenotazione delle aule
4. Raccolta delle iscrizioni
5. Erogazione
6. Compilazione e gestione dei registri aula (“foglio-firma” dei docenti e dei partecipanti)
7. Preparazione e successiva correzione del test di valutazione
8. Somministrazione del questionario di gradimento
9. Verifica ed invio della documentazione cartacea al Servizio Formazione

La necessità di digitalizzare parte delle attività sopra descritte è nato da una duplice esigenza:

1. **Razionalizzare:** ossia pensare ad un “ambiente” nel quale digitalizzare, organizzare e gestire iscrizioni, test di valutazione e questionario di gradimento in modo tale da determinare una connessione tra tutti gli attori coinvolti nell'erogazione, gestione e fruizione dell'evento formativo e quindi una semplificazione dell'intero processo.
2. **Dematerializzare:** la gestione cartacea dei documenti è un processo costoso, dal forte impatto ambientale, dalla difficile condivisione e archiviazione nonché da tempi di ricerca elevati. Per tali ragioni, il CAD (Codice dell'Amministrazione Digitale) fa esplicitamente riferimento al concetto di dematerializzazione ossia al progressivo incremento della gestione documentale informatizzata all'interno della Pubblica Amministrazione e la sostituzione dei supporti tradizionali della documentazione amministrativa in favore del documento informatico (Troiani, 2017)

## Metodologia

Nella dashboard della piattaforma Moodle dell'APSS, alla quale ogni dipendente è registrato e accede con le proprie credenziali personali, è stato inserito lo "spazio" **DIPARTIMENTO DI RADIOLOGIA\_iscrizioni online per attività didattiche** in cui sono rese disponibili le informazioni e le risorse inerenti gli eventi formativi organizzati dalla Struttura. L'accesso a tale spazio è stato vincolato all'inserimento di una chiave di iscrizione in modo tale da permetterne la fruizione ai soli operatori afferenti al Dipartimento.

Tale "contenitore" è stato pensato non come un corso online propriamente detto ma come uno "spazio virtuale" strutturato in *argomenti* in modo tale da digitalizzare e organizzare - in ambiente Moodle - alcune attività proprie degli eventi formativi in presenza, specificatamente:

1. Iscrizione all'evento formativo
2. Test di valutazione
3. Questionario di gradimento

In corrispondenza del primo *argomento*, oltre ad una rapida descrizione delle caratteristiche dello spazio è stata inserita – attraverso la risorsa *file* - una guida dettagliata della procedura di iscrizione online relativa ai corsi in presenza.

Il secondo *argomento* è stato dedicato all'archiviazione del materiale didattico fornito dai docenti intervenuti in occasione degli eventi formativi. Tale materiale, visualizzabile ai soli iscritti e archiviato in un sistema di *cloud storage free*, è stato inserito nella piattaforma utilizzando la risorsa *URL*. In tal modo è stato possibile, impostando opportunamente i vincoli di condivisione secondo le indicazioni del docente, impedire o autorizzare, di volta in volta, il download, la stampa e la copia del file. Ciò è risultato particolarmente utile in quanto ha permesso di creare una "biblioteca virtuale" fruibile dal personale interessato.

Ad ogni argomento successivo è stato associato un evento formativo con le relative risorse.

L'utente, dopo aver identificato - tra gli eventi attivati - il corso al quale intendeva partecipare, procedeva all'iscrizione online cliccando in corrispondenza dell'attività *scelta* indicante la data e la sede di svolgimento dell'evento; nel caso in cui il corso fosse stato replicato in date e sedi diverse il discente aveva la possibilità di effettuare liberamente la propria scelta in funzione delle proprie esigenze professionali e logistiche. In tal modo ogni potenziale partecipante è stato in grado di effettuare, in completa autonomia, la propria iscrizione al corso.



L'utilizzo "creativo" dell'attività *scelta* attraverso la quale porre in essere l'iscrizione spontanea online alla FSC ha permesso ai RDF di disporre di un elenco completo degli iscritti e dei relativi dati necessari alla predisposizione dei registri per la verifica delle presenze.

Particolarmente efficace si è rivelato il sistema di messaggistica asincrona fornito dalla piattaforma in quanto ha permesso ai RDF di inviare agli utenti selezionati eventuali comunicazioni di servizio (mancata iscrizione, variazioni del programma, stato di completamento, etc.).

Una seconda attività sulla quale si è deciso di intervenire è stata la gestione del test di valutazione da somministrare al termine dell'evento.

La procedura "cartacea" prevedeva:

1. Raccolta preliminare di un pool di domande da ogni docente
2. Creazione, somministrazione e correzione del test di valutazione cartaceo
3. Invio del report cartaceo al Servizio Formazione

Tale sequenza è stata totalmente digitalizzata inserendo l'attività *quiz* nello spazio dedicato al corso; si è proceduto alla creazione, in corrispondenza del *deposito delle domande*, di una categoria "genitore" dedicata al Dipartimento di Radiodiagnostica e di una serie di sottocategorie relative ad ogni Unità Operativa ad esso afferente. In tal modo è stato possibile generare un database di domande la cui categorizzazione ha permesso di creare dei test di valutazione ad hoc in funzione degli argomenti trattati in occasione degli eventi formativi erogati di volta in volta. Allo scopo di ridurre il tempo necessario alla preparazione del test è stato elaborato un file .xml opportunamente formattato con campi obbligatori; tale file, compilato dal docente con i quesiti relativi al proprio intervento, ha permesso ai RDF di importare direttamente i quiz nel deposito delle domande.

Il discente, al termine del corso e dopo essersi autenticato alla piattaforma aziendale con le proprie credenziali, veniva chiamato a svolgere il test di valutazione online entro un tempo stabilito. Il report digitale, generato automaticamente dal sistema, veniva quindi inviato al Servizio Formazione.

Condizionata al completamento del test di valutazione, utilizzando l'attività *feedback*, è stato somministrato il questionario di gradimento online che ha permesso l'elaborazione automatica dei dati e l'invio del report in modalità digitale al Servizio Formazione.

L'attività *certificato semplice*, condizionata al completamento del questionario di gradimento, ha consentito al discente di scaricare un attestato di completamento personalizzato a conclusione del percorso formativo.

## Risultati e discussione

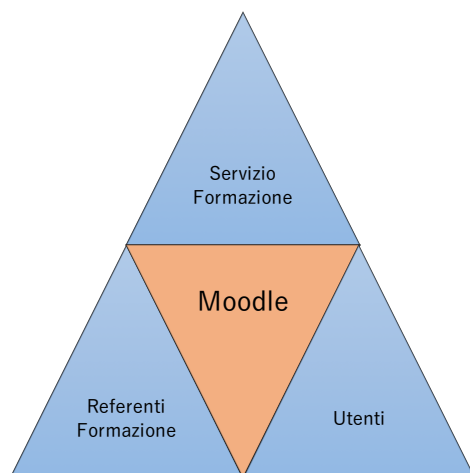
Lo spazio dedicato al Dipartimento di Diagnostica per Immagini – generato in ambiente Moodle – grazie al quale è stato possibile digitalizzare parte delle attività relative alla FSC, ha prodotto una serie di vantaggi:

1. **Iscrizione spontanea online.** Il processo di informatizzazione dell'iscrizione all'attività didattica *in presenza* ha avuto un notevole impatto sulla gestione dell'evento formativo. Nello specifico:
  - a. La modalità di auto-registrazione al corso, determinando una semplificazione della procedura per gli utenti ed una riduzione dell'impegno temporale dei RDF ha permesso a quest'ultimi di disporre di ulteriore tempo per il potenziamento dell'analisi delle competenze e del fabbisogno formativo.
  - b. La digitalizzazione del documento analogico ha determinato un evidente snellimento della procedura rispetto alla precedente modalità "cartacea" nella quale i RDF erano chiamati a compilare manualmente l'intera documentazione nonché, per ogni iscritto, il modulo relativo all'anagrafica personale.
2. **Test di valutazione online.** La somministrazione della prova di valutazione in modalità online ha generato molteplici vantaggi tra le quali si evidenziano:
  - a. Abbattimento del tempo necessario al confezionamento del test da parte dei RDF
  - b. Dematerializzazione del documento analogico
  - c. Rapida elaborazione dei dati relativi ai risultati finali
  - d. Monitoraggio e tracciamento dell'apprendimento dei discenti.
  - e. Feedback immediato all'utente sul proprio livello di apprendimento
3. **Questionario di gradimento online.** In virtù dell'estrema agilità con la quale il discente ha avuto la possibilità di compilare il questionario di gradimento digitale e alla luce del fatto che il completamento del percorso formativo è stato vincolato alla compilazione di tale attività, il numero di questionari pervenuti rispetto alla tradizionale modalità cartacea è stato notevolmente superiore. Ciò ha permesso di disporre di un notevole flusso di dati grazie ai quali il Servizio Formazione ed i RDF sono stati in grado di effettuare una valutazione puntuale e dettagliata dell'intero processo.

In definitiva l'utilizzo della piattaforma Moodle come "hub" per la digitalizzazione ed il coordinamento di alcune attività proprie della FSC, ha

generato una “rete gestionale” tra gli attori coinvolti che ha permesso di migliorare la presa in carico del professionista. (Fig.1)

---



---

**Figura 1**

Alla luce della positiva esperienza e del significativo volume di eventi formativi gestiti in APSS, sembrano emergere i presupposti e le condizioni per replicare in altre Strutture organizzative aziendali, se pur gradualmente, lo stesso modello di digitalizzazione. I principali elementi che sono emersi da questa esperienza sono stati una evidente semplificazione del processo formativo ed un altrettanto importante snellimento delle procedure in uso fino ad ora.

## Riferimenti bibliografici

MAIOLI S., MOSTARDA M., (2008), LA FORMAZIONE CONTINUA NELLE ORGANIZZAZIONI SANITARIE. TRA CONTRIBUTI PEDAGOGICI E MODELLI OPERATIVI, MCGRAW-HILL EDUCATION 2008, (MI)

TROIANI F. (2017), IL NUOVO CODICE DELL'AMMINISTRAZIONE DIGITALE, MAGGIOLI EDITORE 2017, (RN)

# pMOOCs Participatory Approach for MOOCs in Adult Learning Environments

---

**Luciano CECCONI**

*Dipartimento di Educazione e Scienze Umane, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Reggio Emilia (RE)*

## **Abstract**

L'educazione permanente, in particolare quella rivolta agli adulti in età lavorativa (formazione continua), trova nei sistemi massive, open e online degli ambienti di apprendimento particolarmente congeniali. Tuttavia, avere come destinatari delle proprie azioni degli adulti che lavorano pone problemi specifici tanto nella fase della progettazione, quanto in quelle della erogazione, della valutazione e della certificazione dei percorsi formativi. Il presente contributo riferisce di un'esperienza, ancora in corso, promossa dall'Università degli Studi di Reggio Emilia in collaborazione con il network EduOpen, che si basa su un approccio partecipativo alla progettazione. Un gruppo di ricerca di Unimore insieme con una rete di 25 istituti comprensivi della provincia di Reggio Emilia, ha avviato la progettazione e lo sviluppo di un corso MOOC sulla valutazione. Un gruppo di progettazione (docenti universitari, docenti e dirigenti scolastici) ha messo a punto un modello operativo che ha consentito non solo di co-progettare in un ambiente digitale ma anche di produrre le risorse educative previste dal progetto. Grazie a questo approccio partecipativo è stato possibile coinvolgere un gruppo di adulti nella progettazione e nella produzione di risorse educative su un contenuto per loro strategico e, successivamente, nella gestione di tali risorse per la formazione in servizio dei colleghi.

### **Keywords**

MOOCs, formazione continua, co-progettazione, partecipazione, valutazione, educazione degli adulti

## MOOCs e formazione continua

I MOOCs sono ambienti formativi “tagliati” su misura della popolazione adulta. *Open* e *online* sono i due elementi costitutivi dei MOOCs ma sono anche due caratteristiche connaturate all’educazione degli adulti. Negli anni settanta del secolo scorso, infatti, sotto la spinta delle Trade Unions nasceva nel Regno Unito l’Open University, una istituzione nata per favorire l’ingresso, o il re-ingresso, degli adulti nei percorsi formativi attraverso i metodi e gli strumenti della *distance education*. Anche se all’inizio la *distance* tra docenti e studenti era coperta da altri media più tradizionali (posta, TV, radio, telefono ecc.) fu sufficiente poco più di un decennio perché a Milton Keynes<sup>1</sup> la rete divenisse protagonista della comunicazione, prima in via sperimentale (Cecconi, 1991) e poi in modo sempre più diffuso e pervasivo. Poter accedere ad un percorso formativo di tipo accademico, anche se non si possiedono i titoli di studio richiesti dal sistema educativo (*open*), risponde all’esigenza di milioni di lavoratori e di professionisti di tornare a investire sul proprio sviluppo culturale e professionale; allo stesso modo, avere la possibilità di accedere alle risorse educative non recandosi fisicamente nelle aule ma mediante la rete (*online*) risponde all’esigenza di tanti adulti di conciliare la disponibilità di tempo, tanto scarsa quanto rigida, con l’impegno richiesto dalle attività di studio. Inoltre, l’estrema flessibilità consentita dalla rete non solo in termini di tempo ma anche in termini di quantità e di qualità delle risorse educative disponibili a cui è possibile accedere con estrema facilità è funzionale ad un’altra importante esigenza dell’adulto che apprende: la possibilità di gestire in autonomia il proprio percorso di apprendimento, sia rispetto ai tempi sia rispetto ai contenuti e ai metodi (Knowles, 1997).

La formazione continua, pertanto, costituisce un mercato naturale per l’offerta dei MOOCs. Uno dei settori più interessanti di questo mercato è quello della scuola, il suo personale infatti è costantemente e continuamente interessato al proprio sviluppo professionale, dal punto di vista disciplinare e dal punto di vista metodologico.

## Il contesto e il problema

Per fare un solo esempio relativo al contesto scolastico italiano si consideri una innovazione di processo piuttosto recente che ha determinato la necessità di avviare azioni di formazione e di aggiornamento dei docenti e dei dirigenti scolastici: il sistema nazionale di valutazione. Come è noto con l’istituzione dell’INVALSI (1999, 2004) e le rilevazioni da esso avviate in tutti gli istituti scolastici italiani la valutazione è diventato uno dei temi e dei processi più critici del sistema educativo italiano. Si tratta di una innovazione che ha richiesto ai docenti di acquisire nuove competenze nella progettazione, nella costruzione,

---

<sup>1</sup> Località a nord di Londra in cui ha sede la Open University.

nella somministrazione di prove valutative di tipo strutturato e nell'analisi dei dati valutativi. Ma forse, al di là degli aspetti tecnici e strumentali della valutazione ciò che ha determinato le maggiori criticità è la dimensione culturale della valutazione, la cosiddetta cultura della valutazione, cioè la consapevolezza dell'importanza di sottoporre a valutazione non solo l'apprendimento degli allievi ma anche tutti gli altri componenti del sistema scolastico: programmi, singole scuole, operatori scolastici, sistema nel suo complesso.

Questo bisogno di formazione dei docenti ha portato molte scuole a ricercare, soprattutto nelle università, soggetti esperti in grado di proporre percorsi formativi adeguati.

Nel 2016 una rete di 25 Istituti Comprensivi della provincia di Reggio Emilia ha chiesto allo scrivente, titolare dell'insegnamento di Docimologia, la disponibilità a tenere alcune lezioni sulla valutazione, in particolare sulle prove standardizzate. Come è facile immaginare si trattava di tenere delle lezioni ad un numero molto elevato di docenti oppure di ripetere n volte la stessa lezione a diversi gruppi "locali". Nel primo caso si sarebbe trattato, inevitabilmente, di tenere delle lezioni magistrali, nel secondo caso di spendere molto tempo per le repliche della stessa lezione ai diversi gruppi. L'ostacolo più rilevante, tuttavia, era di tipo metodologico, cioè la convinzione dello scrivente che le lezioni magistrali hanno una efficacia didattica molto limitata, specialmente se rivolte a docenti in servizio.

Prima al dirigente coordinatore della rete e poi ai docenti rappresentanti le singole scuole è stata fatta la proposta di adottare un approccio diverso da quello tradizionale, di costruire insieme un percorso che fosse allo stesso tempo di approfondimento del tema e di progettazione ad hoc. Un percorso che adottasse un modello partecipativo tra scuola e università e un ambiente di apprendimento digitale come prospettiva di sviluppo.

La criticità del tema, la valutazione, richiedeva una partecipazione attiva dei docenti, non solo come destinatari del percorso formativo ma anche e soprattutto come testimoni del processo valutativo, cioè "portatori di esperienze significative" su cui avviare percorsi riflessivi. Poiché chi è portatore consapevole di esperienze significative è anche portatore di significati, di punti di vista, di valori e di scopi, un testimone diventa inevitabilmente anche un progettista della propria realtà professionale. La formazione e l'auto-formazione, e l'auto-riflessività, sono strumenti formidabili per sviluppare la consapevolezza della propria esperienza e del proprio ruolo professionale, per trasformare un docente in un testimone e questi in un progettista.

I dirigenti scolastici della rete hanno accettato la proposta e si è così deciso di seguire un percorso di formazione in servizio partecipativo e "a cascata", cioè realizzando insieme un primo percorso formativo per un gruppo ristretto di docenti i quali a loro volta, sugli stessi contenuti, avrebbero progettato e prodotto un percorso open e online per gli altri colleghi delle scuole coinvolte e, potenzialmente, per molti altri.

## Le azioni formative concordate: il percorso di base e quello avanzato

È stato costituito un gruppo di progetto composto da 34 docenti e 4 dirigenti scolastici, rappresentanti tutte le scuole della rete, tutti i gradi dell'istruzione e, per quanto possibile, tutte le principali aree del curricolo (lingua, matematica, scienze ecc.).

Dopo una prima descrizione della piattaforma EduOpen, delle sue finalità e delle sue caratteristiche al gruppo di progetto è stato presentato il percorso “La valutazione nei contesti educativi”, articolato su EduOpen in tre corsi distinti. Al termine di questa prima fase esplorativa il gruppo di progetto ha ritenuto che per rispondere ai bisogni formativi dei docenti della rete sarebbe stato opportuno proporre percorsi formativi su due diversi piani di complessità (vedi figura 1): un percorso di base e uno avanzato. Il primo rivolto a tutti i docenti e il secondo a quei docenti, per esempio i componenti il Nucleo Interno di Valutazione di ciascun istituto scolastico, che hanno la necessità di acquisire maggiori competenze sui metodi e sugli strumenti di valutazione. Per il corso di base è stato ritenuto adeguato il percorso “La valutazione nei contesti educativi”, già disponibile su EduOpen in formato MOOC<sup>2</sup>, per il corso avanzato il gruppo ha deciso invece di avviare una progettazione *ad hoc* di un percorso sperimentale in modalità MOOCs sul portale EduOpen.

LIVELLO	CONTENUTI	DESTINATARI
BASE	Conoscenze di base sul processo valutativo.	Tutti i docenti
AVANZATO	Conoscenze avanzate, in particolare sulle prove standardizzate.	Docenti del Nucleo Interno di Valutazione

**Figura 1** – Livelli, contenuti e destinatari del percorso formativo concordato

### Il percorso di base

Il percorso di base ha avuto inizio alla fine dell'a.s. 2015-2016 quando tutti i docenti delle scuole della rete sono stati informati che potevano accedere al portale EduOpen e scegliere se iniziare o meno a seguire il percorso MOOC

<sup>2</sup> Si tratta dell'insegnamento curricolare di *Docimologia*, rivolto agli studenti del IV anno del Corso di laurea quinquennale a ciclo unico in Scienze della Formazione primaria.

(articolato in tre corsi<sup>3</sup>), integralmente o parzialmente. Tra l'estate 2016 e l'a.a. 2016-2017 hanno partecipato al percorso EduOpen "La valutazione nei contesti educativi", in tutto o in parte<sup>4</sup>, circa 100 docenti. Alla fine tutti hanno potuto avere una certificazione del loro percorso grazie al sistema di certificazione Bestr.

## Il percorso avanzato

Nella descrizione del percorso avanzato si possono distinguere due fasi: a) la preparazione; b) la realizzazione (vedi figura 2). Allo stato attuale è in corso la prima fase, quella di preparazione mentre l'avvio della seconda, cioè l'erogazione del percorso avanzato sul portale EduOpen, è previsto per novembre 2017.

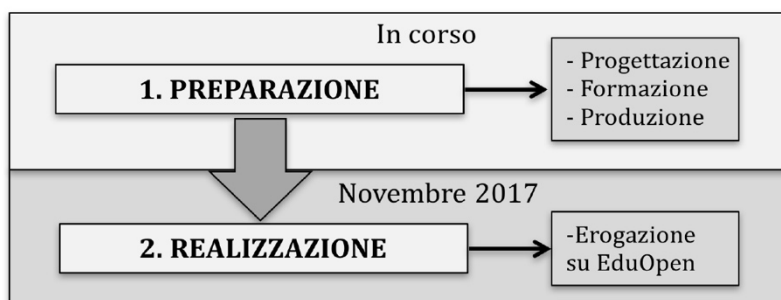


Figura 2 – Fasi del progetto

## La preparazione

In ogni processo progettuale la fase di preparazione è la più complessa e la più delicata poiché è da essa e dalla cura con cui è stata realizzata che dipende in larga misura il buon esito di un progetto. In questo caso la complessità di questa fase è ancora maggiore a causa della decisione di farla coincidere con

<sup>3</sup> I tre corsi in cui si articola il percorso su EduOpen 1) La valutazione degli apprendimenti; 2) La valutazione nella scuola 0-6; 3) La valutazione di istituto e la valutazione di sistema.

<sup>4</sup> Molti insegnanti hanno scelto di non seguire il secondo corso perché non interessati alla scuola 0-6.



un'azione formativa. Il gruppo di 34 docenti e 4 dirigenti scolastici, sin dall'inizio dell'esperienza, è stato considerato infatti sia come un gruppo in formazione sia come un gruppo di progettazione. Gli incontri dedicati alla formazione sono stati anche momenti di co-progettazione così come quelli dedicati esplicitamente alla *progettazione* sono stati anche dei momenti di *formazione*.

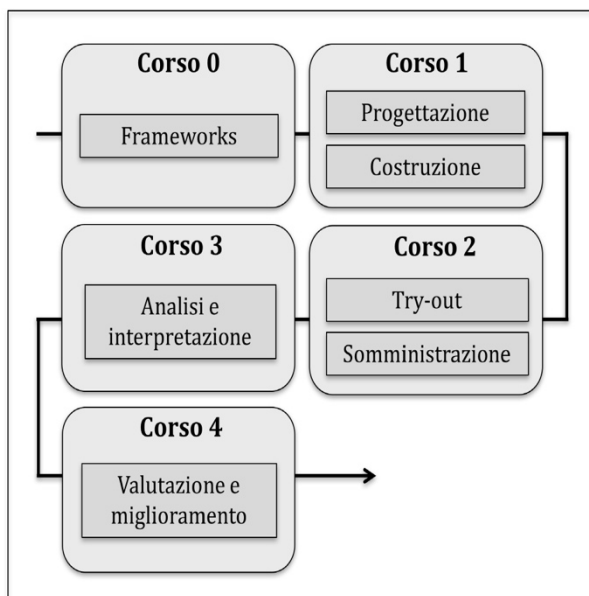
La fase di preparazione può essere quindi suddivisa in tre attività, non sempre distinte tra loro: la *progettazione* e la *produzione* delle risorse educative da un lato e dall'altro la *formazione* che attraversa sia la prima (progettazione) che la seconda (produzione).

#### *La scelta dei contenuti e dell'obiettivo formativo*

Un primo confronto, all'interno del gruppo di progetto, su quali dovessero essere gli aspetti del processo valutativo rilevanti per le scuole si è concluso con la decisione di progettare un percorso formativo avanzato sulle prove valutative articolato in 3 corsi distinti (nella figura Corsi 1, 2 e 3) che trattano le principali fasi di un processo valutativo: la progettazione e la costruzione delle prove standardizzate, il try-out delle prove e la loro somministrazione, infine l'analisi e l'interpretazione dei dati valutativi. Un approfondimento del tema e, soprattutto, la volontà di contestualizzare il percorso e di legarlo alle esigenze delle scuole ha portato il gruppo di progetto ad aggiungere due altri contenuti, uno all'inizio e uno alla fine del percorso. All'inizio si è ritenuto utile presentare i principali *frameworks* utilizzati nelle indagini valutative nazionali e internazionali (Corso 0), anche per l'evidente rapporto che si può stabilire tra tali *frameworks* e la progettazione delle prove. Alla fine del percorso si è voluto invece dare spazio alla necessità di contestualizzare i risultati delle prove in ogni singola scuola e di rispondere alla domanda "come usare questi risultati per avviare un percorso di miglioramento dei processi di insegnamento-apprendimento nelle nostre scuole?" (Corso 4). Il gruppo ha quindi concordato sull'obiettivo formativo dell'intero percorso formativo: "Essere in grado di *progettare, costruire, somministrare e valutare* prove strutturate per la valutazione dell'apprendimento nella scuola del primo ciclo".

Sia dal punto di vista formativo sia da quello progettuale, il percorso avanzato (vedi fig.3) è stato quello che ha presentato i maggiori elementi di interesse. Questo percorso infatti doveva conciliare diverse scelte concordate in via preliminare dai principali attori del processo: docenti/ricercatori universitari, dirigenti e docenti delle scuole. Si tratta di scelte che hanno condizionato in modo decisivo la successiva azione progettuale.

1) La prima scelta riguardava il ruolo che dovevano assumere i diversi attori all'interno del processo, 2) la seconda la natura dell'interazione che si doveva stabilire tra questi ruoli, 3) la terza il rapporto che si doveva stabilire tra tale interazione e l'esperienza professionale e, infine, 4) la quarta decisione riguardava gli spazi e gli strumenti di condivisione dei prodotti dell'interazione che doveva essere messa a disposizione del gruppo di progetto.



**Figura 3** – Il percorso avanzato sulle prove standardizzate

#### *Le scelte preliminari*

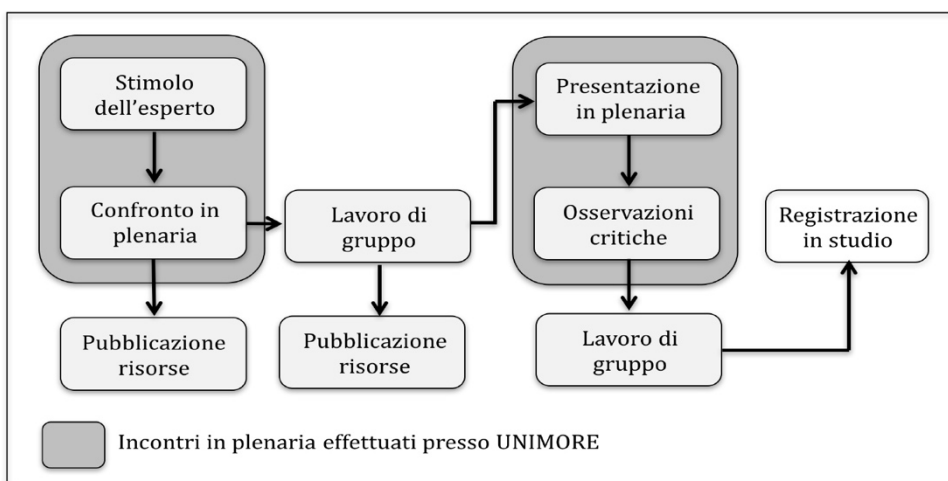
1) Per quanto riguarda la prima scelta si è concordato che comunque si fossero definiti i due ruoli tra di essi ci dovesse essere collaborazione, il docente universitario non avrebbe fatto “la lezione”, i dirigenti e i docenti delle scuole non avrebbero partecipato alla lezione come “pubblico”. Per questa ragione la figura del docente universitario è stata identificata come quella dell’esperto mentre quella dell’insegnante e del dirigente scolastico come testimone (vedi figura 4) che reagisce allo stimolo, avvia un percorso riflessivo (Shoen, 1983, ISFOL, 2007, Tomassini, 2006) sul proprio agire professionale all’interno di una comunità di pratica (Wenger, 1998) e, infine, partecipa alla progettazione (lavoro di gruppo e osservazioni critiche) e alla realizzazione del proprio sviluppo professionale.

2) Si è scelto di impostare l’interazione tra i ruoli (esperto e testimone) in modo paritario, per quanto possibile e nel rispetto della diversità delle rispettive storie.

3) L’esperienza professionale dei docenti nel campo della valutazione, inoltre, avrebbe dovuto rappresentare il centro dell’esperienza: si sarebbe affrontato il processo valutativo a partire dalle reali esperienze didattiche dei docenti, in particolare dalle prove valutative da loro costruite.

4) Infine, come spazio di condivisione del gruppo di progetto è stato scelto il portale EduOpen, all’interno di un ambiente protetto (non accessibile a chi non possiede l’indirizzo), in attesa che il percorso fosse completato. Lo staff del CEA ha quindi predisposto spazi per i 5 corsi da progettare. All’interno di questi

spazi, a partire dai corsi 0 e 1, sono state via via pubblicate le diverse risorse utilizzate o prodotte dal gruppo di progetto.



**Figura 4** – Sequenza di azioni adottata dal gruppo di progetto per progettare e produrre i contenuti.



**Figura 5** – Una delle 5 copertine del percorso avanzato sulla valutazione su EduOpen.

### *La scelta del modello didattico*

Dopo aver fatto alcune scelte preliminari e aver definito il modello operativo per la progettazione e la produzione delle risorse educative su cui si baserà il percorso avanzato, il gruppo di progetto ha messo a punto il modello didattico sulla cui base costruire il percorso formativo sul portale EduOpen. Coerentemente con le ricerche e le pratiche più recenti nel campo della formazione

dei formatori (OECD, 2014) il gruppo di progetto ha deciso di considerare l'esperienza professionale dei docenti in materia di valutazione, in particolare la costruzione e l'uso delle prove valutative, il perno intorno a cui far ruotare la proposta formativa. Il modello didattico definito dal gruppo di progetto prevede le seguenti 6 fasi (vedi figura 6).

Fase 1. Stimolo iniziale. I partecipanti al percorso vengono inseriti in gruppi ciascuno composto da 8-10 persone. A tutti i gruppi viene proposto uno stimolo iniziale relativo al contenuto del corso, tale stimolo potrà essere costituito da una pluralità di risorse come una video-lezione oppure un documento o un artefatto (per esempio una prova valutativa costruita dai docenti) o una discussione all'interno del gruppo introdotta e guidata dal docente che ha proposto lo stimolo iniziale.

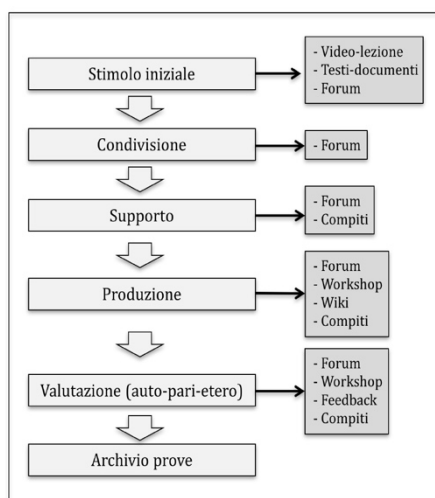
Fase 2. Condivisione. Segue una fase di confronto e di condivisione all'interno del gruppo sul contenuto dello stimolo iniziale. All'interno di un forum associato al contenuto dello stimolo iniziale e al gruppo i partecipanti si esprimono, argomentano, prendono posizione, avendo come riferimento principale lo stimolo e la propria esperienza professionale.

Fase 3. Supporto. I partecipanti possono chiedere agli esperti un supporto sia sullo stimolo iniziale (Fase 1) sia sul confronto-condivisione svoltosi successivamente all'interno del gruppo di discussione (Fase 2).

Fase 4. Produzione. I partecipanti sono coinvolti, all'interno dei gruppi, in attività di produzione per mezzo di tools di Moodle come workshop, wiki, compiti, forum, e sulla base di precise indicazioni operative.

Fase 5. Valutazione. I prodotti della Fase 4 sono sottoposti ad una pluralità di valutazioni (auto, etero, tra pari) e revisionate dai singoli gruppi sulla base delle osservazioni scaturite dalle diverse valutazioni.

Fase 6. Archivio. Una volta revisionate le prove valutative prodotte dai docenti confluiscono all'interno di un archivio delle prove valutative.



**Figura 6** – Il modello didattico prescelto per l'ambiente di apprendimento su EduOpen.

Per quanto riguarda la fase di produzione il gruppo di progetto ha concordato di scegliere la video-lezione come risorsa principale. Inoltre, coerentemente con le Linee Guida di EduOpen, ha anche concordato che le video-lezioni da produrre non dovessero avere una durata superiore ai 15 minuti ciascuna.

#### *La scelta del modello organizzativo*

In previsione dell'erogazione del percorso formativo ai docenti della rete il gruppo di progetto ha preso in esame anche il problema della sua gestione didattica, in altre parole ha definito quali funzioni sarebbero state attivate su EduOpen per garantire un buon funzionamento del percorso e chi le avrebbe gestite.

Il gruppo ha individuato almeno quattro funzioni principali (vedi figura 7): 1) la didattica; 2) la documentazione; 3) la valutazione; 4) il tutoring.

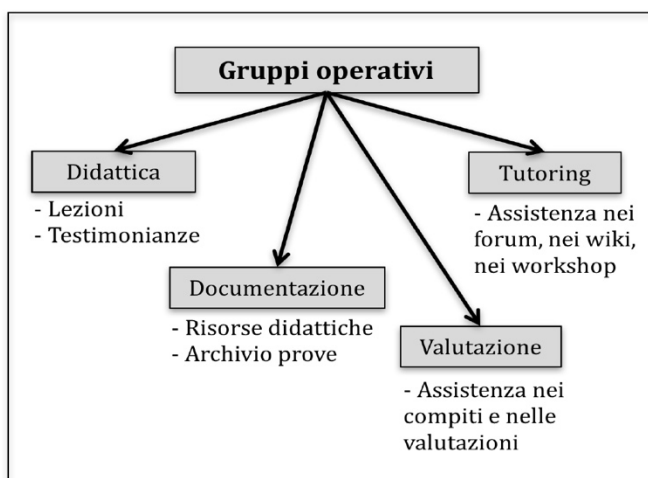
1) Per la didattica si tratta di curare la produzione e monitorare la pubblicazione delle video-lezioni e delle video-testimonianze (docenti ed esperti).

2) Per la documentazione il compito è quello di raccogliere e curare la pubblicazione di tutta la documentazione, relativa ai contenuti trattati, che si dimostra funzionale alle video-lezioni e utile ai partecipanti per una migliore comprensione e/o per un approfondimento dei contenuti dei corsi.

3) La funzione forse più complessa è quella della valutazione, infatti si tratta di assicurare un adeguato feedback ai partecipanti nel momento in cui consegnano i compiti assegnati (produzione di prove valutative).

4) Infine il tutoring, durante tutto il percorso è necessario monitorare e animare i gruppi di discussione e rispondere alle domande poste dai partecipanti.

I componenti del gruppo di progetto (docenti e dirigenti scolastici) si sono distribuiti sulle quattro funzioni creando così quattro gruppi operativi.



**Figura 7** – Il modello organizzativo prescelto per la gestione del percorso su EduOpen.

## Lo stato attuale

Allo stato attuale si è conclusa la fase di produzione delle risorse educative dei corsi 0 (Frameworks) e 1 (Progettazione e costruzione). Sono state video-registrate 8 video-lezioni (due lezioni stimolo a cura dello scrivente, una per ciascuno dei due corsi, e 6 lezioni, tre per ogni corso, a cura di 6 gruppi di docenti).

Si è deciso di non aspettare la produzione di tutti i corsi per avviare il percorso sperimentale, pertanto a novembre 2017 partiranno su EduOpen i primi due corsi.

## Discussione

L'obiettivo iniziale era molto ambizioso, infatti far coincidere la progettazione e la produzione di risorse educative con la formazione in servizio si è dimostrato piuttosto difficile. Infatti, mentre i docenti, in genere, non hanno difficoltà a porsi in una posizione di destinatari di un'azione formativa manifestano invece qualche resistenza ad assumere un ruolo attivo nella progettazione e nella produzione di risorse educative. Tuttavia, nonostante queste resistenze i docenti partecipanti hanno contribuito in modo significativo ad ogni tappa del percorso. Una attività che ha stimolato in modo particolare la partecipazione attiva dei docenti è stata quella delle Osservazioni critiche (vedi figura 4) in cui ogni gruppo ha presentato in plenaria il proprio lavoro (la struttura della video-lezione). In particolare, durante le Osservazioni critiche si è sviluppato un processo riflessivo che in qualche modo ricorda il metodo di analisi del *microteaching* (Allen, 1969). La fase di Osservazioni critiche di fatto consiste nella simulazione di una lezione e nella sua successiva analisi, dal punto di vista comunicativo e didattico. Così come accade nel *microteaching* aprirsi al confronto e alle critiche dopo una prestazione didattica fatta davanti ad un gruppo di pari non è affatto facile ma a fronte di questa difficoltà, e forse grazie ad essa, il risultato che si ottiene dal punto di vista formativo è molto alto. La riflessione critica sull'esperienza, infatti, può attivare in chi la pratica un apprendimento trasformativo basato su una "revisione dei presupposti su cui sono basate le nostre convinzioni" (Mezirow, 2016).

Il problema più significativo che è stato riscontrato in questo percorso, e che condiziona notevolmente il suo sviluppo futuro, è quello del tempo necessario alla realizzazione del modello prescelto per le attività del gruppo di progetto (vedi figura 4). L'esperienza ha dimostrato che occorre molto tempo per realizzare la sequenza di azioni descritta nella figura 4 (stimolo, confronto, produzione, osservazioni critiche, registrazione) e questo significa che il completamento di tutto il percorso progettato (vedi figura 3) potrà richiedere molto più tempo di quello previsto.

Quello dei tempi, tuttavia, è un prezzo che deve essere pagato alla specificità della formazione continua, gli adulti che lavorano non possono tollerare

periodi prolungati e intensi di attività di formazione in servizio (a volte tra un incontro e l'altro del nostro progetto sono passati alcuni mesi), questo comporta che le attività di formazione e auto-formazione debbano essere distribuite in un arco di tempo considerevole, che renda cioè possibile conciliare i tempi della formazione con quelli del servizio.

## Riferimenti bibliografici

- ALLEN, D. W., RYAN K. (1969), MICRO-TEACHING. READING, MASSACHUSETTS, ADDISON-WESLEY PUBLISHING COMPANY INC., TRAD. IT., ANALISI DELL'INSEGNAMENTO: MICROTEACHING, BRESCIA, LA SCUOLA EDITRICE, 1974.
- CECCONI L. (1991), "UN CAMPUS ELETTRONICO ALLA OPEN UNIVERSITY", ISTRUZIONE A DISTANZA, III, 1, PP. 54-56.
- ISFOL (2007), LA RIFLESSIVITÀ NELLA FORMAZIONE: PRATICHE E STRUMENTI, I LIBRI DEL FONDO SOCIALE EUROPEO, ISFOL.
- OECD (2014), TEACHERS MATTER. ATTRACTING, DEVELOPING AND RETAINING EFFECTIVE TEACHERS, PARIS, OECD PUBLISHING.
- KNOWLES M. (1973), THE ADULT LEARNER. A NEGLECTED SPECIES, HOUSTON, GULF PUBLISHING COMPANY, TRAD. IT, QUANDO L'ADULTO IMPARA. PEDAGOGIA E ANDRAGOGIA, MILANO, FRANCO ANGELI, 1997.
- MEZIROW J. (2016), LA TEORIA DELL'APPRENDIMENTO TRASFORMATIVO. IMPARARE A PENSARE COME UN ADULTO, MILANO, RAFFAELLO CORTINA EDITORE.
- SCHOEN D.A. (1983), THE REFLECTIVE PRACTITIONER. HOW PROFESSIONALS THINK IN ACTION, 1983, TRAD. IT. IL PROFESSIONISTA RIFLESSIVO. PER UNA NUOVA EPISTEMOLOGIA DELLA PRATICA PROFESSIONALE, BARI, DEDALO, 1993.
- TOMASSINI M. (2006), "LE COMPETENZE SITUATE E LA RIFLESSIVITÀ", SVILUPPO & ORGANIZZAZIONE, 215.
- WENGER E. (1998), COMMUNITIES OF PRACTICE: LEARNING, MEANING, AND IDENTITY, CAMBRIDGE, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, TRAD. IT. COMUNITÀ DI PRATICA. APPRENDIMENTO SIGNIFICATO E IDENTITÀ, MILANO, RAFFAELLO CORTINA EDITORE, 2006.

# Gruppi Facebook: uno spazio digitale per l'aggiornamento professionale dei docenti?

---

**Filippo CERETTI, Francesca RAVANELLI**

*Libera Università di Bolzano, Bolzano (BZ)*

## **Abstract**

L'articolo espone brevemente i primi risultati di una ricerca esplorativa – condotta secondo la metodologia della netnography (Kozinets) – a proposito dell'esperienza formativa degli insegnanti italiani all'interno dei Gruppi Facebook (GFb) esplicitamente centrati sull'attività didattica e scolastica. In particolare, a partire dall'analisi delle 354 risposte ad un questionario online, proveremo a dare un sintetico resoconto delle motivazioni, degli stili di comunicazione e partecipazione, delle valutazioni che gli stessi insegnanti suggeriscono intorno ai loro processi di apprendimento online. La ricerca sembra indicare che nei GFb gli insegnanti possano sviluppare le loro competenze digitali, esplorare nuovi modelli di aggiornamento professionali e integrare le esperienze online e offline in un nuovo modello: l'aggiornamento onlife.

### **Keywords**

formazione insegnanti, gruppi Facebook, ricerca netnografica, competenza digitale



## Introduzione

La diffusione della “cultura digitale”, nella molteplicità delle sue forme e applicazioni, si intreccia indissolubilmente con la vita quotidiana, anche a livello di attività lavorative. In particolare, gli insegnanti della scuola italiana sono sollecitati a riflettere sul fenomeno almeno a tre livelli: a livello della vita personale (l’uso dello smartphone); a livello delle attività professionali (la tecnologia come strumento per la didattica); a livello di logiche esperienziali (il digitale come spazio cognitivo e relazionale).

La nostra ricerca si colloca nella zona di intersezione tra la formazione docente e la vita socio-culturale negli ambienti del web 2.0, in particolare nei social network. Da una parte, quindi affronta il tema della formazione professionale degli insegnanti, compreso all’interno del paradigma del long life learning; dall’altra parte esplora le aree aperte dall’ambiente digitale: l’idea di learning community (Ellerani P. e Parricchi M., 2010), le logiche dell’apprendimento formale e informale in rete (Petti L., 2011; Limone P., 2012), gli scenari delle tecnologie per il web learning (Delogu C., 2007). Queste ricerche hanno evidenziato che il bisogno di aggiornamento da parte degli insegnanti supera spesso la prospettiva istituzionale e formale per accogliere le opportunità offerte dalla Rete digitale, secondo le logiche della comunità, dell’estensione spazio-temporale e dell’informalità.

Nell’esplorare le potenzialità formative dei social network, sono almeno tre le vie percorribili, come suggeriscono Ranieri e Manca: *educare ai, apprendere con e formarsi con i social network* (Ranieri Me Manca S., 2013). La nostra ricerca si colloca nella terza prospettiva, che riguarda “quelle forme di apprendimento informale che possono generarsi dall’esperienza stessa dei social network [e] in particolare [...] i potenziali benefici legati all’appartenenza a gruppi informali di interesse, specie nel campo dello sviluppo” (Ibi, p.15).

Il nostro approccio al fenomeno, tenendo presente questi aspetti di sfondo, ha inteso approfondire le motivazioni, le dinamiche, le logiche relative alla frequentazione dei GFb come occasione non solo di *relazione e di informazione*, ma *soprattutto di auto-formazione e sviluppo professionale*. La nostra ricerca ha quindi esplorato come i partecipanti dei GFb per i docenti valutino la loro esperienza, non soltanto in relazione ai propri bisogni di aggiornamento digitale e didattico, ma anche – secondo una prospettiva più ampiamente antropologica – in rapporto alla propria crescita personale, come membri di una “umanità mediale” (Ceretti F e Padula M., 2016) che vive quotidianamente le aperture e le contraddizioni dell’essere onlife (Floridi L., 2015). La ricerca ha inteso, pertanto, indagare in che modo i GFb “abitati” dagli insegnanti italiani abbiano stimolato l’esercizio di pratiche di interattività digitale, multimediale e istantanea, e se sia percepibile, nei partecipanti, la consapevolezza di uno sviluppo sia personale (nella propria

competenza mediale) sia professionale (rispetto alla propria competenza didattica e metodologica), attivato attraverso dinamiche di auto-formazione in ambiente digitale informale.

## Disegno della ricerca

La ricerca, di carattere esplorativo, è nata e si è svolta all'interno del social stesso, con l'utilizzo dei medesimi codici, linguaggi, strumenti e modalità comunicative oggetto di indagine, configurandosi quindi come particolare ricerca qualitativa situata sul web. In primo luogo, si è proceduto ad un'analisi degli svariati approcci al web come nuovo terreno di ricerca, cercando di fare ordine all'interno di una molteplicità di proposte, prospettive, metodi, e rilevando una tendenza generale ma confusa verso approcci ibridi e misti (Cardano M. e Ortalda F, 2016; Salmons J, 2016; Hine C., 2015). La nostra scelta metodologica si è infine rivolta all'adozione di una prospettiva recente, che oltrepassa decisamente la concettualizzazione della Rete come spazio "alternativo" a quello quotidiano (ancora implicito, ad esempio nella *virtual research*): si tratta della *Netnography*, formalizzata da Robert Kozinets (2010). Il Web costituisce un campo di ricerca netnografica *in quanto "reale" luogo di azione socio-culturale a tutti gli effetti, entro il quale è possibile cogliere l'"insight" dei soggetti* (la loro "visione interna", la loro "intuizione", la loro proiezione). Adottando di fatto questa ipotesi metodologica, abbiamo proceduto a progettare e realizzare una piccola ricerca esplorativa – con logica non deduttiva ma induttiva – basata su quattro step principali (svolti da gennaio ad aprile 2017):

- individuazione dell'area di ricerca, analisi della bibliografia di riferimento e prima frequentazione dei GFb degli insegnanti italiani;
- osservazione partecipante all'interno di quattro Gfb ("Insegnanti 2.0", in <https://www.facebook.com/groups/insegnantiduepuntozero/?fref=ts>; "La classe capovolta", in <https://www.facebook.com/groups/laclassecapovolta/?fref=ts>; "Scienze in gioco alla Primaria", in <https://www.facebook.com/groups/745689942164190/?fref=ts>; "Didattica inclusiva", in <https://www.facebook.com/groups/482259195223616/?fref=ts>);
- analisi delle note etnografiche per la definizione delle *aree tematiche* sulle quali sviluppare le domande di un *questionario online* per coinvolgere direttamente i docenti nella valutazione della loro esperienza;
- somministrazione e analisi del questionario online (costruito con Google Moduli, strumento open suggeritoci dalla stessa comunità di docenti "social").

La risposta dei docenti è stata importante: abbiamo analizzato le risposte anonime di 354 questionari, che è possibile consultare direttamente seguendo il link:

<https://docs.google.com/forms/d/1XSPJ7k4dtDPFikTfpRDcCBxGr7QhbRuB1R>

Zpa8oy7-g/edit#responses , che dà anche la possibilità di visualizzare i grafici e il file con le risposte aperte.

Nella restituzione analitica dei dati – trattati secondo una logica strettamente qualitativa e non statistica – abbiamo cercato di costruire una sorta di “modellizzazione” di *tre aree tematiche* (1. motivazioni; 2. stili delle pratiche partecipative; 3. valutazioni che i docenti attribuiscono ad alcuni elementi come i contenuti, i modelli pedagogico-didattici, la qualità dei gruppi stessi) e una ricostruzione interpretativa dell’auto-valutazione formulata dagli insegnanti rispetto al loro apprendimento. La presentazione completa del lavoro di analisi è contenuta nel nostro saggio *La “scuola digitale” dei gruppi Facebook (GFb) dedicati agli insegnanti: verso la formazione onlife? Come valutano i docenti la propria esperienza di auto-aggiornamento digitale*, (Ceretti F e Ravanelli F., 2017) consultabile online. Qui daremo conto soltanto di alcuni aspetti emersi dalla ricerca.

## L’esperienza dei docenti nei GFb dedicati alla didattica

Tra gli elementi evidenziati dalla ricerca, ne proporremo qui sinteticamente solo tre: le motivazioni all’iscrizione, lo stile della partecipazione e la valutazione dei modelli pedagogici presenti nei GFb.

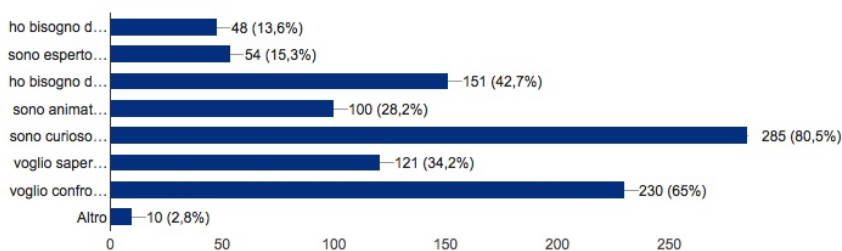
1. Le *motivazioni* per cui gli insegnanti si iscrivono ai GFb per la didattica possono essere riunite in grandi categorie riguardanti la soddisfazione di alcuni bisogni tipici della funzione docente.

**Tabella 1** – La motivazione: item e bisogni

la motivazione: item esplorati	la motivazione: aree del bisogno
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ho bisogno di aggiornarmi su diverse tematiche</li> <li>- sono curioso di conoscere strategie e modalità didattiche innovative</li> <li>- voglio saperne di più sulla didattica digitale</li> </ul>	area conoscitiva: informazione-aggiornamento- conoscenze-saperi-metodologie- strategie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ho bisogno di una comunità estesa che mi supporti</li> <li>- voglio confrontarmi con gruppi di professionisti che vadano al di là delle cerchie conosciute</li> </ul>	area relazionale: confronto-interazione-estensione della comunità

<ul style="list-style-type: none"> <li>- sono esperto e mi piace condividere le mie pratiche (digitali e non)</li> <li>- sono animatore digitale</li> </ul>	<p>area performativa: esplicitazione e messa a disposizione del proprio "ruolo esperto"</p>
---	---

#### 4. Motivazioni riguardanti la sua partecipazione ai gruppi Fb per la didattica (354 risposte)

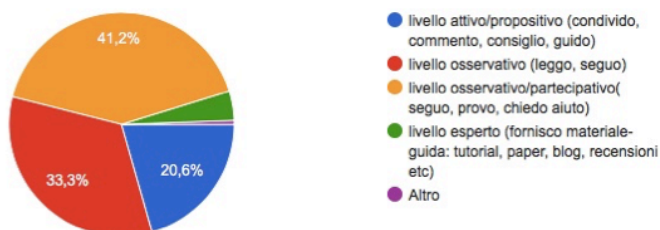


**Figura 1** – Motivazioni alla partecipazione ai GFb

Si può considerare che le motivazioni che spingono i docenti ad iscriversi ai GFb siano legati all'aggiornamento dei saperi e delle pratiche, ma anche al bisogno di relazione, di comunità estese che creino supporto, rete, sostegno ma che, nello stesso tempo, diano l'opportunità agli "esperti" di poter condividere la propria competenza. Questo in piena corrispondenza con i modelli di comunità di pratica teorizzati da Etienne Wenger, che considerano l'apprendimento come un fatto sociale, che "presuppone il coinvolgimento nelle, e il contributo alle, pratiche della comunità" (Wenger E, 2006). Le caratteristiche chiave di una comunità di pratica includono un dominio di interesse, il coinvolgimento in attività e discussioni e la condivisione di conoscenze e repertori di esperienze. I GFb per la didattica possono supportare le comunità in diversi modi: si configurano come spazi di discussione e di condivisione sincroni o asincroni e ambienti per la condivisione di risorse, conoscenze e link, diventando luoghi digitali dove i membri possono mostrare e condividere artefatti, frutto della loro conoscenza e della loro esperienza. Per questo incontrano i bisogni espressi dai docenti.

2. Gli esiti rispetto alla domanda sullo "stile" della partecipazione alla vita del GFb sono particolarmente interessanti in quanto riproducono, in maniera molto puntuale, i livelli di partecipazione teorizzati dagli studi di Lave e Wenger (2006) nel concetto relativo alla "legitimate peripheral participation" o partecipazione periferica legittimata.

6. La sua partecipazione nei gruppi Fb sulla didattica (354 risposte)



**Figura 2** – Stili di partecipazione ai GFb

In accordo con questo costrutto qualsiasi membro della comunità, anche il meno esperto e “periferico” riguardo alla pratica che vi si svolge, gode di uguali diritti di appartenenza, in particolare di una piena “partecipazione” e accesso alle risorse umane e tecnologiche (Varisco B.M., 2002). L’eterogeneità del gruppo relativa ai *diversi livelli e tipi di conoscenze, competenze, expertise*, permette una disseminazione delle stesse, una condivisione e una conseguente appropriazione da parte di tutti i componenti della comunità, anche da quelli più periferici, che in questo modo gradualmente convergono verso il centro della comunità.

Dalla periferia al centro, dai principianti agli esperti, attraverso forme di interazione, collaborazione, condivisione, aiuto reciproco, consigli, supporto e sostegno, condivisione di pratiche e di conoscenze, i GFb per la didattica sembrano rappresentare proprio questo modello di partecipazione ai processi di apprendimento, come si è cercato di rappresentare con la seguente rappresentazione (Figura 3), che riprende puntualmente le risposte date dai docenti.



**Figura 3** – Modello della partecipazione periferica legittimata

3. Sollecitati a riflettere sui *modelli pedagogici* ritrovati nel dibattito all'interno dei GFb, gli insegnanti hanno prodotto una interessante serie di proposte, che sintetizziamo nella tabella 2.

**Tabella 2** – Modelli pedagogici

<b>modello/ approccio</b>	<b>item relativi</b>	<b>considerazioni</b>
attivo- laboratoriale- costruttivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- basato sulla centralità dello studente e sulla costruzione della conoscenza</li> <li>- basato sulla didattica laboratoriale e sul learning by doing</li> <li>- basato sulla creatività e sullo spirito critico di docenti e studenti</li> </ul>	<p>Queste tre dimensioni pedagogico-didattiche sono state riconosciute da una percentuale abbastanza simile di docenti, con una prevalenza del modello basato sulla didattica laboratoriale e sul learning by doing. Ciò potrebbe indicare che lavorare con gli strumenti e negli ambienti tecnologici permetta di realizzare con maggiore facilità una didattica del fare, che lascia spazio al partecipante, alla sua attività, alla sua creatività, alla sua esperienza.</p>
basato sui contenuti da trasmettere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- basato sull'approfondimento di conoscenza del docente da trasmettere agli studenti</li> <li>- basato sulla</li> </ul>	<p>Queste dimensioni hanno interessato un numero meno consistente di docenti, tuttavia, essendo la domanda impostata su scelte molteplici, esse potrebbero rappresentare aspetti relativi alla conoscenza dei contenuti da affrontare con gli studenti, quindi</p>

	didattica trasmissiva	non essere visti in contrapposizione, ma in con-presenza con gli approcci precedenti.
nessun modello/ approccio	- nessun modello specifico (dipende dagli argomenti e dai gruppi)	Da notare che più di un docente su tre ha scelto questo tipo di risposta. Questo potrebbe validare la nota precedente, ovvero l'idea che non esiste in assoluto un approccio che va bene per tutti i gruppi e tutte le situazioni, ma che esso va ricercato e individuato di volta in volta, a seconda delle situazioni, delle discipline, degli argomenti, della composizione dei gruppi stessi.

## Conclusioni

Siamo consapevoli dei limiti della presente ricerca: il campione è limitato, omogeneo e disomogeneo nello stesso tempo, gli strumenti metodologici sono ancora non del tutto validati (sia la netnography sia la open online survey), l'analisi dei dati è pertanto significativa soltanto in un senso molto ristretto, relativo cioè ad un gruppo numericamente molto limitato rispetto alla popolazione dei docenti italiani. D'altra parte era nostra intenzione sperimentare proprio una modalità di lettura della realtà scolastica che si discostasse decisamente dalle analisi già disponibili (ancorché poco numerose) nell'affrontare un tema quasi sconosciuto (l'autoformazione alla professione docente all'interno dei social). Con buona approssimazione, quindi, la ricerca indica che, almeno per quella esigua minoranza che sta sperimentando gli spazi online come chance di costruire una "scuola estesa", Facebook costituisce una possibilità di autoformazione, un'esperienza centrata sulla relazione, sulla condivisione e sulla scoperta. Queste caratteristiche comportano una sorta di ri-orientamento cognitivo e comportamentale: da una parte, infatti, la ricchezza e l'aggiornamento e la focalizzazione sul problema specifico delle informazioni online sono indicati come valori positivi; dall'altra parte, la traduzione dell'esperienza online in patrimonio personale ed in pratica quotidiana è proporzionale all'investimento del singolo. Ancora una volta, non è il medium tecnologico a fare la differenza, ma l'intenzionalità umana. Il digitale non è quasi mai percepito come soluzione; perlopiù come estensione dello spettro di possibilità; da qualcuno come superamento dei limiti strutturali della formazione in presenza. Tuttavia è trasversalmente presente il richiamo alla

responsabilità di ciascuno, al fine di sviluppare e mantenere comunità di apprendimento onlife, costruite sulla continuità tra dimensione online e offline, tra esperienze mediate e vite quotidiane.

## Riferimenti bibliografici

- CARDANO M., ORTALDA F. (Eds.) (2016), *METODOLOGIA DELLA RICERCA PSICOSOCIALE. METODI QUANTITATIVI, QUALITATIVI E MISTI*, UTET, TORINO.
- CERETTI F., PADULA M. (2016), *UMANITÀ MEDIALE. TEORIA SOCIALE E PROSPETTIVE PEDAGOGICHE*, ETS, PISA.
- CERETTI F., RAVANELLI F. (2017), *LA "SCUOLA DIGITALE" DEI GRUPPI FACEBOOK (GFB) DEDICATI AGLI INSEGNANTI: VERSO LA FORMAZIONE ONLIFE? COME VALUTANO I DOCENTI LA PROPRIA ESPERIENZA DI AUTO-AGGIORNAMENTO DIGITALE*, IN *ANNALI ONLINE DELLA DIDATTICA E DELLA FORMAZIONE DOCENTE*, VOL. 9, N. 13, 230-262. URL: [ANNALI.UNIFE.IT/ADFD/ARTICLE/VIEW/1444/1231](http://ANNALI.UNIFE.IT/ADFD/ARTICLE/VIEW/1444/1231)
- DELOGU C. (Ed.) (2007), *TECNOLOGIE PER IL WEB LEARNING. REALTÀ E SCENARI*, FIRENZE UNIVERSITY PRESS, FIRENZE.
- ELLERANI P., PARRICCHI M. (Eds.) (2010), *AMBIENTI PER LO SVILUPPO PROFESSIONALE DEGLI INSEGNANTI. WEB 2.0, GRUP-PO, COMUNITÀ DI APPRENDIMENTO*, FRANCOANGELI, MILANO.
- FLORIDI L. (Ed.) (2015), *THE ONLIFE MANIFESTO. BEING HUMAN IN A HYPERCONNECTED ERA*, SPRINGER OPEN, LONDON, 2015, IN [HTTP://WWW.SPRINGER.COM/IN/BOOK/9783319040929](http://WWW.SPRINGER.COM/IN/BOOK/9783319040929).
- HINE C. (2015), *ETHNOGRAPHY FOR THE INTERNET: EMBEDDED, EMBODIED AND EVERYDAY*, BLOOMSBURY ACADEMIC, LONDON.
- LAVE J., WENGER E. (2006), *L'APPRENDIMENTO SITUATO. DALL'OSSERVAZIONE ALLA PARTECIPAZIONE ATTIVA NEI CONTESTI SOCIALI*, ERICKSON, TRENTO.
- KOZINETS R. (2010), *NETNOGRAPHY. DOING ETHNOGRAPHIC RESEARCH ONLINE*, SAGE, NEW YORK.
- LAVE J., WENGER E. (2006), *L'APPRENDIMENTO SITUATO. DALLA OSSERVAZIONE ALLA PARTECIPAZIONE ATTIVA NEI CONTESTI SOCIALI*, ERICKSON, TRENTO.
- LIMONE P. (2012), *VALUTARE L'APPRENDIMENTO ONLINE. ESPERIENZE DI FORMAZIONE CONTINUA DOPO LA LAUREA*, PROGEDIT, BARI.
- PETTI L. (2011), *APPRENDIMENTO INFORMALE IN RETE. DALLA PROGETTAZIONE AL MANTENIMENTO DELLE COMUNITÀ ONLINE*, FRANCOANGELI, MILANO.
- RANIERI M., MANCA S. (2013), *I SOCIAL NETWORK NELL'EDUCAZIONE. BASI TEORICHE, MODELLI APPLICATIVI E LINEE GUIDA*, ERICKSON, TRENTO.
- SALMONS J. (2016), *DOING QUALITATIVE RESEARCH ON-LINE*, SAGE, LOS ANGELES.
- VARISCO B. M. (2002), *COSTRUTTIVISMO SOCIO-CULTURALE. GENESI FILOSOFICHE, SVILUPPI PSICO-PEDAGOGICI, APPLICAZIONI DIDATTICHE*, CAROCCI, ROMA.
- WENGER E. (2006), *COMUNITÀ DI PRATICA. APPRENDIMENTO, SIGNIFICATO E IDENTITÀ*, RAFFAELLO CORTINA, MILANO.



# EMPOWERING COMMUNICATION - un Laboratorio di sviluppo delle soft skills per Manager in formazione

---

Viviana CHIGNOLI, Alfonso CAROTENUTO, Francesco CARBONE,  
Alberto DE LORENZI

*Università degli Studi di Padova, Padova (PD)*

## Abstract

Un modo assai efficace per comprendere l'importanza di sviluppare il proprio potenziale e quello delle persone che ci circondano è *sperimentare* un percorso di accrescimento delle proprie abilità, di miglioramento e di sviluppo di sé. La Comunicazione, soft skill *par excellence*, quintessenza della capacità di porsi in relazione ed interagire efficacemente con gli altri, è lo strumento attraverso cui esprimiamo tutte le altre competenze trasversali. A partire da un'analisi della letteratura sull'e-learning mirato all'apprendimento delle soft skills, oltre che dei modelli teorici di sviluppo personale e organizzativo, descriviamo il "Laboratorio di Comunicazione negli ambienti di apprendimento integrati: principi e tecniche applicative", rivolto agli studenti del primo anno di un Corso di Studio Magistrale, erogato in modalità blended, che forma figure di livello manageriale in ambito di servizi educativi, formazione continua e sviluppo delle risorse umane.

Ne descriviamo le peculiari caratteristiche di instructional design, ed evidenziamo l'opportunità di valorizzare i fattori motivazionali dell'apprendimento in ogni contesto educativo, per favorire l'*engagement* generato dalle dinamiche di *active learning*, nel perseguire tanto gli obiettivi di sviluppo legati alle competenze trasversali, quanto quelli di natura disciplinare e tecnica.

### Keywords

Formazione universitaria, Empowerment, Coaching, Blended learning, Soft skills

## Introduzione

Le neuroscienze, ed in particolare i più recenti studi in materia di neuroplasticità e di epigenetica, ci forniscono evidenze sempre più solide sulla validità degli assunti della psicologia umanistica e della psicologia positiva, ed in particolare sulla possibilità che ognuno di noi ha, in ogni età della vita, di accrescere le proprie abilità, il proprio talento e la propria intelligenza, di scegliere e determinare il corso della propria esistenza e di costruire la propria felicità.

Con largo anticipo, e in modo nettamente più consistente rispetto al panorama italiano, nei Paesi anglosassoni e nell'Europa centrale e settentrionale le pratiche educative, in tutti i contesti e livelli di istruzione, tengono in considerazione sempre crescente i fattori motivazionali dell'apprendimento nel perseguire il successo formativo, l'inserimento nel mondo del lavoro, così come la produttività e il benessere nelle organizzazioni, grazie all'apertura a modelli di formazione che considerano chi apprende nella sua 'interità': le conoscenze disciplinari e tecniche sono obsolescenti, mentre le capacità di definire e conseguire gli obiettivi di lavoro, di lavorare in gruppo, di motivare se stessi e gli altri, di analizzare, gestire e risolvere situazioni conflittuali, di imparare, insegnare e condividere, assumono sempre maggiore importanza. (Balcar J., 2011).

In Italia, sul sito di AlmaLaurea ancora oggi leggiamo, tra le soft skills, la leadership definita come "l'*innata* capacità di condurre, motivare e trascinare gli altri verso mete e obiettivi ambiziosi, creando consenso e fiducia" (corsivo nostro). Altrove, la credenza che le competenze trasversali, come la leadership, siano *innate*, viene piuttosto stigmatizzata come indicatore di scarsa flessibilità mentale (Dweck C.S., 2008) perché si ritiene al contrario che ogni abilità ed ogni competenza intra ed interpersonale, esattamente come ogni competenza tecnica e disciplinare, vada riconosciuta, indagata, coltivata ed accresciuta in modo consapevole e deliberato (Ericsson A.K., 2016).

Nel descrivere un percorso specificamente dedicato alla comunicazione, all'interazione in un LMS e quindi alle soft skills, evidenziamo principi, dinamiche e tecniche applicative – dalle strategie di comunicazione che favoriscono un apprendimento attivo, riflessivo e trasformativo, all'enfasi sull'importanza dei processi di autovalutazione, di co-valutazione e di valutazione fra pari, del feedback per una valutazione di natura diagnostica e formativa, con ampio uso di test, per valorizzare il testing effect (Szpunar K.K., 2013) – e come questi siano stati applicati sia agli apprendimenti specificamente mirati allo sviluppo delle competenze trasversali, sia agli apprendimenti contenutistici relativi ai modelli teorici proposti ai discenti.

Il nostro obiettivo è quello di sottolineare l'importanza di tenere sempre presente che, indipendentemente dalla disciplina e dalla natura degli obiettivi di apprendimento, non dobbiamo scegliere se privilegiare le competenze disciplinari e quindi l'apprendimento dei contenuti, oppure se valorizzare gli aspetti motivazionali e puntare a formare persone responsabili, sicure di sé, desiderose

di imparare, ottimiste, capaci di conseguire gli obiettivi di lavoro e di motivare gli altri a fare altrettanto: il coinvolgimento degli studenti, favorito da stimoli efficaci, e la loro partecipazione alle attività didattiche, servono entrambi gli obiettivi, che si alimentano a vicenda.

## Stato dell'arte

La letteratura ha da tempo evidenziato le caratteristiche peculiari dell'instructional design specificamente mirato all'apprendimento delle soft skills, particolarmente in ambito manageriale, e delle sostanziali differenze che lo distinguono dalle pratiche e strategie di e-learning comunemente impiegate per l'apprendimento delle hard skills. I programmi di formazione, prevalentemente in modalità blended, rivolti alle organizzazioni per la valorizzazione e lo sviluppo delle competenze trasversali, si contraddistinguono per una enfasi sulla rilevanza delle premesse pedagogiche, piuttosto che quelle tecnologiche, che comunemente informano di sé le attività mirate agli apprendimenti tecnici (Adams J. e Morgan G., 2007). La struttura dei percorsi per lo sviluppo delle soft skills è pluridimensionale e dinamica, piuttosto che ordinata in modo lineare e scandita da logiche sequenziali; l'apprendimento è in gran parte autodiretto dal discente, che detiene il controllo dei processi, piuttosto che eterodiretto; la valutazione si basa sul self-assessment, sulla riflessione e sulla fruttuosa applicazione dei nuovi apprendimenti, piuttosto che sulla memorizzazione e ripetizione dei contenuti in vista della certificazione del compimento dei percorsi alla loro conclusione; il coinvolgimento dei discenti si realizza con idee stimolanti che fungono da "provocazione", piuttosto che sulla pregnanza visiva di learning objects particolarmente sofisticati (Morgan G. e Adams J., 2009). I percorsi mirati all'apprendimento delle competenze trasversali si basano sull'integrazione di teoria e pratica, piuttosto che sulla loro didascalica separazione; il contesto assume un ruolo predominante nel favorire un apprendimento integrato di creazione e condivisione di nuove abilità e competenze, mentre vengono accuratamente evitati sistemi e ambienti separati di comprensione e di disseminazione di contenuti e conoscenze (Adams J., 2010).

Da molto tempo viene d'altronde evidenziata l'opportunità di riflettere sulle proprie pratiche di insegnamento, in qualsiasi ambito disciplinare, per riconoscere quale 'teaching perspective' informa di sé le credenze, le intenzioni e le azioni dei docenti nell'erogazione della didattica, per riconoscere donde discendano tali credenze, e quali altre prospettive possano giovare ad un innalzamento degli esiti di apprendimento (Pratt D.D., 2002).

I modelli di sviluppo personale e organizzativo che informano di sé le pratiche educative di maggiore successo esprimono e diffondono la mentalità della crescita (Dweck C.S., 2008), cioè la fiducia nelle proprie capacità, che accresce il desiderio di imparare, e l'autoconsapevolezza, cioè l'attenta osservazione dei

propri pensieri e delle proprie emozioni nel definire e perseguire i propri compiti di sviluppo e i propri obiettivi di studio, di lavoro e di vita (Langer E.J., 2016). I fili rossi comuni a questi modelli, da noi proposti ai discenti come teorie di riferimento, sono la Mindfulness, la Psicologia positiva, da Martin Seligman a Tal Ben-Shahar, a Shawn Achor, che a loro volta sviluppano il pensiero di classici come Bandura, Kolb, Knowels e Mezirow; la Mindsight e la neurobiologia interpersonale di Daniel Siegel; la *Grinta*, intesa come combinazione di passione e perseveranza, riconosciute come risorse psicologiche che accomunano le persone di successo (Duckworth A., 2016): i modelli teorici che informano di sé i Mooc su apprendimento, management e leadership più frequentati dal pubblico ed erogati dalle Università più prestigiose su Coursera, EdX e Futurelearn.

Gli LMS, che nascono come ambienti student-centered, risultano sempre più preziosi per accompagnare chi insegna lungo il cambio di paradigma che pone il discente, nella sua 'interità', al centro del processo di insegnamento-apprendimento. Il riconoscimento dell'importanza dei fattori motivazionali nell'individuare, coltivare e sviluppare nuove conoscenze e competenze – quelle tecniche e disciplinari così come quelle trasversali – portano a scegliere principi e valori, oltre che pratiche educative, dinamiche comunicative e di instructional design in cui fondamentali risultano il ruolo della leadership educativa e le strategie che ogni docente può adottare per stimolare l'interesse verso la propria disciplina, fino a generare il 'dilemma disorientante' che determina il valore dei contesti di apprendimento attivo, riflessivo e trasformativo.

## Metodologia

Il "Laboratorio di Comunicazione negli ambienti di apprendimento integrati: principi e tecniche applicative", di 3 CFU, attivato per la prima volta nell'AA 2016/17, apre il Corso di Laurea Magistrale in Management dei servizi educativi e formazione continua dell'Università di Padova, erogato in modalità blended; il Corso è il frutto della fusione di due lauree magistrali, LM-50 e LM-57, e forma professionalità di livello manageriale nell'ambito delle professioni educative e formative. Le due classi di laurea coinvolte hanno aspetti professionali convergenti nell'ambito dell'Education e livelli di distinzione che polarizzano l'una (LM-57) su competenze esperte nell'ambito della formazione e dello sviluppo organizzativo, della gestione delle risorse umane e dell'orientamento nei servizi per l'impiego, l'altra (LM-50) su competenze di coordinamento e gestione per lo sviluppo organizzativo e la qualificazione dei servizi socio-educativi, di istruzione e formazione rivolti alla persona.

Il nostro Laboratorio introduce – quale imprescindibile attività propedeutica – i temi che saranno trattati estensivamente negli insegnamenti del biennio magistrale, e prepara i discenti ad affrontare il percorso in modalità blended: il Corso di Studio non prevede la frequenza obbligatoria delle lezioni in aula,

mentre è obbligatoria la frequenza delle attività online, che si svolgono su piattaforma Moodle. Nell'AA 2016/17, il Laboratorio ha coinvolto le 42 studentesse neoimmatricolate al Corso di Laurea.

Obiettivo specifico del Laboratorio è portare i discenti a riconoscere la comunicazione come processo chiave per favorire la motivazione, il coinvolgimento, e il potenziamento dei propri interlocutori, e per valorizzare l'apporto di ciascuno nel conseguimento degli obiettivi comuni, in un Corso di Studi in cui particolare importanza, anche ai fini della valutazione certificativa, è attribuita alle attività collaborative nei forum ed ai corrispondenti prodotti dei lavori di gruppo: il 30% del voto di ogni esame si basa sulle attività svolte in piattaforma.

È risultato quindi cruciale l'obiettivo di riconoscere ed analizzare le dinamiche di interazione online, con particolare riferimento al lavoro di gruppo a distanza, e di comprendere e valorizzare la dimensione motivazionale, affettiva, relazionale ed emotiva dell'interazione negli ambienti di apprendimento integrati. L'esplorazione di nuovi modelli teorici, e l'applicazione pratica della teoria a situazioni concrete, si sono realizzate con attività individuali, di coppia, in piccoli gruppi, e di role-playing in scenari di simulazione di situazioni critiche o conflittuali in diversi contesti lavorativi.

## Risultati e discussione

Il Laboratorio - di 7 incontri di 3 ore ciascuno, per un totale di 21 ore in presenza - in piattaforma si è articolato in 7 moduli che, a partire dall'autovalutazione delle competenze comunicative riferite alla vita di tutti i giorni, ha guidato i discenti lungo un percorso di individuazione, riconoscimento, autovalutazione, e di applicazione in situazioni concrete, delle competenze trasversali necessarie a svolgere efficacemente il ruolo del Manager, in un ciclo ininterrotto di osservazione e sperimentazione che li ha portati a porre le basi di un processo continuo di assunzione di consapevolezza, di riflessione, di sviluppo, e di miglioramento delle proprie abilità.

Per evidenziare la sostanziale sovrapposizione delle dinamiche di instructional design adottate sia per propiziare l'autoriflessione sulle soft skills, sia per l'apprendimento di nuovi contenuti disciplinari, illustriamo la struttura dell'attività di autovalutazione delle competenze comunicative che ha aperto il Laboratorio: un quiz che contiene 15 affermazioni che descrivono diversi atteggiamenti e comportamenti comunicativi, rispetto ai quali il partecipante è invitato ad indicare la frequenza con cui si manifestano i propri comportamenti abituali. Svolto il test, che genera un punteggio e un feedback, si accede al quiz "La persona con elevate competenze comunicative" che ripropone le stesse affermazioni, e in cui viene chiesto di indicare atteggiamenti e comportamenti propri di chi comunica in modo efficace.

Soltanto dopo avere risposto ai due quiz, si accede ai fogli con le chiavi di lettura delle domande, che collocano ciascuna delle 15 affermazioni nella corrispondente fase del processo della comunicazione. Alla luce dei risultati del test e del quiz, e dell'analisi dei fogli con le chiavi di lettura, si è invitati a scrivere un testo di autovalutazione per evidenziare i propri punti di forza, quelli di debolezza, le aree e le strategie di miglioramento dei propri comportamenti comunicativi rispetto a ciascuna delle fasi del processo della comunicazione.

Già in questa primissima attività, le studentesse hanno individuato la necessità di sviluppare l'abitudine di calarsi nei panni del proprio interlocutore, per eliminare dai propri messaggi tutto ciò che può risultare superfluo, e soprattutto la necessità di sviluppare capacità di ascolto e di ricercare feedback sulla propria abilità di comunicare in modo efficace.

Nel corso del Laboratorio, con la medesima dinamica sono stati proposti strumenti di autovalutazione, verifica, spiegazione e riflessione su: Competenze interpersonali, Ascolto attivo, Intelligenza emotiva, Ottimismo, Dialogo interno, Autoregolazione, Fiducia in se stessi, Capacità di definire i propri obiettivi, Capacità di motivare se stessi, Capacità di motivare gli altri, Capacità di reagire alle avversità, Capacità di raggiungere i propri obiettivi, riflessioni sulla Procrastinazione, capacità di lavorare in Team, e Sicurezza di sé.

Il carattere laboratoriale, e quindi pratico e applicativo di questo percorso, ci ha guidati a proporre modelli teorici e di interpretazione molto semplici, e rivelatisi particolarmente efficaci, che sono serviti per riconoscere le caratteristiche della comunicazione efficace, e 'potenziante', nel promuovere lo sviluppo e la crescita nelle persone in ambito educativo e per la gestione delle risorse umane.

Particolare attenzione è stata dedicata alla pratica del Coaching come insieme di strategie per la valorizzazione, lo sviluppo e l'empowerment dei colleghi nei diversi contesti organizzativi. Come già osservato a proposito della riflessione sulle competenze comunicative, anche per quanto riguarda l'apprendimento di nuovi contenuti disciplinari il coinvolgimento degli studenti, e la loro attiva partecipazione, sono stati favoriti dalla presentazione di nuovi modelli teorici nella forma di quiz. Le strategie di Coaching proposte si riferiscono ad un modello di Management secondo cinque declinazioni del ruolo del Manager come Manager, Leader, Trainer, Mentore e Coach. Un primo quiz introduce a questi modelli interrogando i partecipanti su conoscenze e credenze rispetto a buone abitudini, buone pratiche, atteggiamenti e comportamenti propri del Manager efficace rispetto ai diversi compiti cui deve assolvere. Un secondo quiz pone domande che chiedono perché, e in quali contesti, la pratica del Coaching sia particolarmente importante. Materiali esplicativi agili, schematici e concisi, proposti nella forma di ipermedia, riprendono e approfondiscono nei testi, nei video e nei rimandi esterni quanto già contenuto nei quiz. La riflessione sulle risposte errate fornite nei test viene consegnata dagli studenti in

‘Assignment’ individuali, oppure condivisa nei Forum (standard) di discussione, e nei Forum Q&A. Altri quiz, con domande su argomenti di approfondimento crescente, si riferiscono ad esempi di applicazione pratica dei contenuti teorici, esemplificati da modelli di discussione improntati a strategie comunicative diverse (efficaci e non efficaci), e introducono le Simulazioni: giochi di ruolo, in cui le studentesse occupano alternativamente il ruolo di Manager e quello di Collega, con cambio di scenario ad ogni scambio di ruolo.

La riflessione sulle competenze comunicative che segue l’esperienza di simulazione si concentra - in estrema sintesi, e con il supporto di ulteriori quiz che fungono da linee-guida di interpretazione delle discussioni - sull’abilità di rappresentare una situazione problematica e nel chiedere aiuto da un lato (la collega in difficoltà), e sulla capacità di ascoltare, senza elaborare e proporre soluzioni, dall’altro (la Manager-Coach) che punta a sviluppare le abilità necessarie per guidare la collega ad osservare il proprio dialogo interno: ad esplorare cioè i propri stati d’animo, per riconoscere i pensieri che li hanno generati, per affinare la capacità di porre domande che portino la collega ad affermare le proprie capacità, per recuperare la fiducia in se stessa; per giungere a proiettarsi su scenari ‘potenzianti’ che aiutano a definire le strategie per risolvere i problemi.

Nel corso del Laboratorio, complessivamente sono stati somministrati 39 quiz – per un totale di 430 domande – per svolgere i quali le 42 studentesse hanno effettuato 2.434 tentativi. Nei 36 forum frequentati per lo svolgimento delle diverse attività sono stati postati 1.892 messaggi.

## Conclusioni

La nostra esperienza ci insegna che, affinché gli studenti comprendano l’importanza di maturare le soft skills, è davvero molto importante *praticare* le soft skills: il comunicatore attento è in primo luogo colui che tace e ascolta. Active learning ed engagement, la cui efficacia è documentata in ogni campo, a partire dalle STEM (Freeman S.E. et al, 2014), si realizzano facendo un passo indietro, e cioè antepoendo il discente al contenuto: stimolando il suo interesse per la disciplina - qualunque essa sia – e facendogliene fare esperienza, rendendola oggetto di riflessione, di rielaborazione e quindi di esperienza concreta, diretta e personale. Il risultato è la comprensione profonda, l’interiorizzazione oltre che la memorizzazione dei contenuti disciplinari, e la capacità di applicarli nei contesti appropriati.

La valutazione delle attività proposte nel Laboratorio è stata espressa dalle 42 partecipanti continuamente, in forma anonima, al termine di ogni modulo, e in riferimento a ciascuna delle attività svolte in ciascun modulo. Le valutazioni sono risultate particolarmente incoraggianti per noi sin dalle prime battute del percorso, lungo tutta la sua durata, fino alla valutazione dell’intera

esperienza, al termine del settimo modulo: oltre il 95% delle studentesse ha espresso vivo apprezzamento e piena soddisfazione per il Laboratorio; ci hanno particolarmente gratificati le loro riflessioni sull'importanza di avere fiducia in se stessi, di non smettere mai di coltivare la capacità di trarre il meglio da sé e dagli altri in ogni situazione, e su come questo percorso abbia loro mostrato che una maggiore consapevolezza dei propri pensieri e delle proprie emozioni abbia già avuto un impatto positivo nella loro vita.

## Riferimenti bibliografici

- ADAMS J., MORGAN G. (2007), "SECOND GENERATION" E-LEARNING: CHARACTERISTICS AND DESIGN PRINCIPLES FOR SUPPORTING MANAGEMENT SOFT-SKILLS DEVELOPMENT. INTERNATIONAL JOURNAL ON E-LEARNING 6 (2), 157-185
- ADAMS J. (2010), THE SOFT-SKILLS LEARNING TRIANGLE: A LEARNING MODEL FOR SUPPORTING ONLINE MANAGEMENT & LEADERSHIP DEVELOPMENT. JOURNAL OF INTERACTIVE LEARNING RESEARCH, 21 (4) 437 - 463
- BALCAR J., HOMOLOVA E., KARÁSEK Z. ET AL. (2011), TRANSFERABLE COMPETENCES ACROSS ECONOMIC SECTORS: ROLE AND IMPORTANCE FOR EMPLOYMENT AT EUROPEAN LEVEL. PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, LUXEMBOURG
- DUCKWORTH A. (2016), GRIT: THE POWER OF PASSION AND PERSEVERANCE. SCRIBNER, NEW YORK
- DWECK C. S. (2008), MINDSET: THE NEW PSYCHOLOGY OF SUCCESS. BALLANTINE BOOKS, NEW YORK
- ERICSSON K. A., POOL R., (2016) PEAK: SECRETS FROM THE NEW SCIENCE OF EXPERTISE, EAMON DOLAN/HOUGHTON MIFFLIN HARCOURT, BOSTON
- FREEMAN S. EDDY S. L., McDONOUGH M., SMITH M. K., OKOROAFOR N., JORDT H., WENDEROTH M. P. (2014), ACTIVE LEARNING INCREASES STUDENT PERFORMANCE IN SCIENCE, ENGINEERING, AND MATHEMATICS. PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA 11 (23) 8410-8415
- GOLEMAN D., LANGER E. J., DAVID S., CONGLETON, C. (2017) MINDFULNESS (HBR EMOTIONAL INTELLIGENCE SERIES), HARVARD BUSINESS REVIEW PRESS, BOSTON
- LANGER E. J. (2016), THE POWER OF MINDFUL LEARNING, CAPO LIFELONG BOOKS, BOSTON
- MORGAN G., ADAMS J. (2009), PEDAGOGY FIRST: MAKING WEB-TECHNOLOGIES WORK FOR SOFT SKILLS DEVELOPMENT IN LEADERSHIP AND MANAGEMENT EDUCATION. JOURNAL OF INTERACTIVE LEARNING RESEARCH 20 (2), 129-155
- PRATT D. D. (2002), GOOD TEACHING: ONE SIZE FITS ALL? NEW DIRECTIONS FOR ADULT AND CONTINUING EDUCATION, 93, 5-16
- SIEGEL D. (2012), THE DEVELOPING MIND: HOW RELATIONSHIPS AND THE BRAIN INTERACT TO SHAPE WHO WE ARE, THE GUILFORD PRESS, NEW YORK
- SZPUNAR K. K., KHAN N. Y., SCHACTER D. L. (2013), INTERPOLATED MEMORY TESTS REDUCE MIND WANDERING AND IMPROVE LEARNING OF ONLINE LECTURES. PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA 110 (16) 6313-6317



# Moodle come strumento di gestione dell'alternanza scuola lavoro

---

**Ivano COCCORULLO**

*IIS Tommaso Salvini, Roma (RM)*

## **Abstract**

Negli ultimi decenni la scuola italiana è stata attraversata da una serie ininterrotta di cambiamenti, in particolare, la più recente rivoluzione è stata l'introduzione dell'Alternanza Scuola Lavoro.

In questo lavoro è stata presentata un'esperienza condotta nell'Istituto d'Istruzione Superiore "Tommaso Salvini" di Roma in cui la sempre crescente complessità nella gestione ed organizzazione della scuola è stata affrontata utilizzando per la gestione dell'alternanza scuola lavoro la piattaforma e-learning Moodle, uno strumento sinora utilizzato per la didattica digitale.

Al fine di gestire in maniera efficace i percorsi di alternanza scuola lavoro sono stati realizzati due corsi: un primo corso ha avuto il duplice scopo di formare i tutor interni della scuola e di consentire loro di registrare le ore svolte dagli studenti; un secondo corso ha rappresentato lo strumento di condivisione tra la scuola e le famiglie dei percorsi di alternanza scuola lavoro.

L'esperienza condotta utilizzando Moodle come strumento per la gestione della scuola e non solo per la didattica ha presentato diversi aspetti positivi dovuti soprattutto alla possibilità di gestire aspetti differenti della scuola utilizzando uno strumento unico.

L'esito positivo di questa prima sperimentazione, induce a pensare che Moodle possa essere utilizzato anche per altri aspetti della gestione della scuola.

### **Keywords**

Moodle, Alternanza Scuola Lavoro.

## Introduzione

Negli ultimi decenni la scuola italiana è stata attraversata da una serie ininterrotta di cambiamenti, alcuni dei quali ne hanno radicalmente trasformato l'organizzazione. Si pensi, per esempio, alla riforma che nel 1991 introdusse nella scuola elementare l'orario per moduli che, come è noto, prevede la conduzione di due o tre classi da parte di un team di docenti ai quali si affiancano quelli specializzati sul sostegno, fino a raggiungere quattro o cinque docenti.

Un altro caso significativo è stato quello della razionalizzazione della rete scolastica che nel 2000 ha diffuso, a livello nazionale, gli istituti comprensivi. Il dimensionamento ha fatto sì che Collegi dei Docenti, fino ad allora separati perché appartenenti a circoli e presidenze differenti, si siano trovati a far parte della stessa istituzione scolastica. Nella fase di avvio della nuova organizzazione, la gestione di esigenze, di regole e di linguaggi propri di ordini di scuola diversi, ha presentato notevoli criticità e ha animato numerosi dibattiti. La comunicazione interna si è rivelata l'anello debole nella gestione degli istituti.

La complessità degli istituti comprensivi ha aumentato il carico di lavoro per il Dirigente e per le segreterie e ha richiesto ai docenti forme nuove di dialogo e di collaborazione orientate alla continuità verticale e alla progettualità. Ma la rivoluzione dell'intero sistema scolastico si registra con l'avvio dell'autonomia che ha introdotto forti elementi di innovazione nel funzionamento delle scuole. Il cambiamento ha investito l'intera organizzazione e tutto il personale della scuola: docenti, dirigenti e personale amministrativo. L'autonomia ha imposto una profonda riflessione sui modi e sui tempi di lavoro e di comunicazione interna ed esterna non solo a tutti coloro che lavorano nella scuola ma anche a chi con essa si rapporta (Maurizio A., 2006).

I dati del Rapporto nazionale annuale divulgato dal MIUR, relativo all'anno scolastico 2005-2006, descrivono un universo complesso e di dimensioni che non temono confronti con altre amministrazioni pubbliche. Infatti, in oltre 41.000 scuole, da quelle dell'infanzia alle Superiori di Secondo Grado, lavora più di un milione di docenti e studiano circa otto milioni di studenti. Il personale amministrativo e ausiliario supera le 250.000 unità. Le istituzioni scolastiche sono circa 11.000, diffuse su tutto il territorio nazionale e dotate di personalità giuridica con autonomia didattica, organizzativa e amministrativa. Il governo delle istituzioni scolastiche è gestito da oltre 8.000 dirigenti (MIUR, 2006).

Una più recente rivoluzione del mondo della scuola è stata l'introduzione dell'Alternanza Scuola Lavoro. Infatti, in seguito alle disposizioni contenute nella legge n.107 del 13 luglio 2015, la realtà dell'alternanza scuola lavoro è diventata una metodologia didattica privilegiata all'interno della progettazione dell'offerta formativa degli istituti di scuola secondaria di II grado. In modo particolare la novità ha riguardato i licei, che, rispetto ai tecnici e ai professionali, fino ad ora avevano avviato solo in forma parziale e sperimentale delle attività in questo campo.

In accordo con il legislatore, la scuola deve diventare la più efficace politica strutturale a favore della crescita e della formazione di nuove competenze, contro la disoccupazione e il disallineamento tra domanda e offerta nel mercato del lavoro. Per questo, deve aprirsi al territorio, chiedendo alla società di rendere tutti gli studenti protagonisti consapevoli delle scelte per il proprio futuro. Non solo imprese e aziende, ma anche associazioni sportive e di volontariato, enti culturali, istituzioni e ordini professionali possono diventare partner educativi della scuola per sviluppare in sinergia esperienze coerenti alle attitudini e alle passioni di ogni ragazza e di ogni ragazzo.

La metodologia dell'alternanza scuola lavoro rappresenta un'occasione preziosa per l'attuazione della didattica per competenze, ma rappresenta anche una notevole complicazione nella gestione della scuola. Infatti, essa introduce una serie di nuove incombenze per la scuola, dalla stipula della convenzione, alla stesura del progetto, all'organizzazione dei percorsi ed alla rendicontazione degli stessi. Inoltre, al fine di organizzare dei percorsi che siano proficui per gli alunni, in termini di competenze, occorre che essi siano il frutto di una condivisione scuola-famiglia-alunni. In tale ottica assume particolare importanza la cura delle comunicazioni tra la scuola e le famiglie.

In questo lavoro sarà presentata un'esperienza condotta nell'Istituto d'Istruzione Superiore "Tommaso Salvini" di Roma in cui la sempre crescente complessità nella gestione ed organizzazione della scuola è stata affrontata utilizzando per la gestione dell'alternanza scuola lavoro Moodle, uno strumento sinora utilizzato per la didattica digitale.

## **Stato dell'arte**

In questi ultimi anni, le tecnologie dell'informazione e della comunicazione si sono diffuse nelle scuole italiane. Esse sono uno strumento, ormai irrinunciabile, per migliorare e rendere più efficace il lavoro nelle istituzioni scolastiche, nei processi di insegnamento/apprendimento (Coccorullo I, 2015).

In questi anni le scuole, progettando attività che utilizzano una didattica rinnovata, hanno avuto modo di scoprire le potenzialità che il computer e le sue diverse applicazioni possono mettere a disposizione di docenti e discenti, a partire dai primi anni di scolarizzazione.

In particolare, quasi tutte le scuole italiane hanno adottato una piattaforma per l'erogazione di lezioni on-line. La scelta delle scuole italiane è caduta principalmente su Moodle, una piattaforma molto versatile ricca di strumenti che consente di creare delle vere e proprie comunità virtuali in cui alunni e docenti costruiscono insieme i processi di insegnamento/apprendimento. Sono invece pochissime le esperienze in Italia di scuole che utilizzano Moodle anche per la gestione della scuola, come ad esempio l'Istituto Don Milani di Genova (Donadio S, 2014) ed il Liceo Messedaglie di Verona.

Negli ultimi anni le TIC stanno svolgendo un ruolo sempre più rilevante anche nella gestione della scuola, basti pensare all'uso del registro elettronico, dei software per lo sviluppo dell'orario, per la gestione delle biblioteche e dei laboratori e dei software di gestione della segreteria nonché al ruolo centrale rivestito dal sito delle scuole nella comunicazione scuola-famiglia. L'utilizzo di tanti strumenti informatici diversi porta però ad una frammentazione dell'attività di gestione della scuola e delle competenze del personale della scuola.

## Metodologia

In questo lavoro è riportato il tentativo di utilizzare uno strumento unico per la didattica e per la gestione della scuola. La scelta è caduta su Moodle perché rappresenta uno strumento molto potente e versatile grazie alle sue funzioni di base estendibili tramite una biblioteca di plug-in pressoché completa. Un ulteriore vantaggio è che l'utilizzo di tale piattaforma non comporta nessun aggravio sul bilancio delle scuole, in quanto sia la piattaforma che i plug-in sono gratuitamente scaricabili dalla rete. Negli anni precedenti Moodle è stato utilizzato dai docenti in ambito didattico per rendere più interattivi e coinvolgenti i corsi svolti in presenza. Nel tentativo di verificare se Moodle possa essere uno strumento utile anche per la gestione della scuola, in questo primo anno di sperimentazione, è stato utilizzato per gestire l'alternanza scuola lavoro.

L'Istituto in cui è stata svolta l'esperienza comprende diversi indirizzi dislocati su più plessi, in particolare, un liceo scientifico, un liceo classico ed un indirizzo tecnico informatico. Dal corrente anno scolastico 2016/2017 l'alternanza è obbligatoria per gli studenti del terzo e del quarto anno per un totale di circa 550 alunni di cui 372 per il liceo scientifico, 127 per il liceo classi e 49 per l'indirizzo tecnico informatico distribuiti in 24 classi.

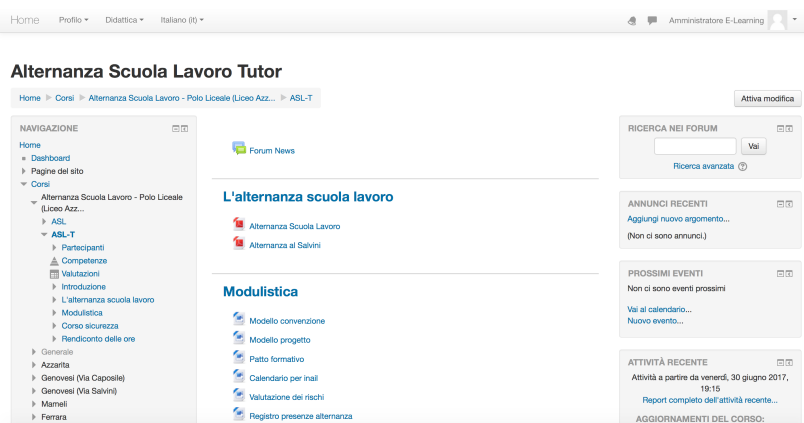
La procedura per l'organizzazione e la gestione dei percorsi di alternanza scuola lavoro è piuttosto articolata e complessa, infatti, richiede una serie di attività che sono formalizzate attraverso:

- la convenzione tra l'istituzione scolastica ed il soggetto ospitante
- il progetto del percorso di alternanza scuola lavoro
- il calendario delle attività
- il patto formativo dello studente (modulo di adesione ai percorsi)
- la valutazione dei rischi per l'attività di alternanza scuola lavoro
- la rilevazione delle presenze degli studenti presso la struttura ospitante
- la valutazione dello studente a cura della struttura ospitante
- la valutazione del percorso di alternanza scuola lavoro da parte dello studente

All'inizio dell'anno per ogni classe è stato nominato un tutor di classe che ha il compito di garantire la qualità della progettazione e della gestione dell'esperienza, di interfacciarsi in modo costante con i singoli corsisti, di relazionarsi con il Dipartimento interdisciplinare ed i Consigli di Classe in merito alle problematiche dell'esperienza, di monitorare in itinere i risultati dell'alternanza e compilare con il tutor esterno le schede di valutazione degli studenti.

In una prima fase è stato necessario formare i tutor interni e, quindi, è stato creato un corso ad essi riservato. In questo corso sono state innanzitutto illustrate le linee guida e le finalità dell'alternanza scuola lavoro come riportate nella legge 107/05. Successivamente sono stati illustrati i principi in base ai quali le linee di indirizzo dettate dalla legge 107/05 sono state declinate all'interno della scuola, ed in particolare, nella scelta dei percorsi, l'attenzione alla ricaduta sugli apprendimenti e sulla crescita personale e professionale degli alunni e la gratuità dei percorsi. È stata, poi, messa a disposizione di tutti i tutor la modulistica approntata per la gestione degli adempimenti formali relativi all'alternanza. Inoltre, al fine di consentire ai tutor di registrare le presenze degli alunni agli incontri previsti dai progetti di alternanza scuola lavoro è stato necessario installare il plug-in Presenze (mod\_attendance, <https://moodle.org>).

In figura 1 è riportata la schermata del corso sviluppato per i tutor interni.



**Figura 1** – Schermata del corso sviluppato per i tutor interni.

In una seconda fase, per condividere tutte le informazioni con gli alunni e con le famiglie, è stato creato un secondo corso. I tutor sono stati iscritti al corso con il ruolo di manager, e per consentire l'accesso a quante più persone possibili all'interno della comunità scolastica è stata scelta di attivare l'accesso come ospite regolato da una chiave. La chiave di accesso è stata comunicata

direttamente alle classi coinvolte nell'alternanza scuola lavoro, mentre, per le famiglie è stata emessa un circolare in cui si descriveva la procedura per ottenerla. Nella prima lezione del corso sono state riportate illustrate le linee guida e le finalità dell'alternanza scuola lavoro come riportate nella legge 107/05, i principi applicati all'interno della scuola nella scelta dei percorsi, la Guida Operativa rilasciata dal MIUR e, infine, una tabella riassuntiva con tutti i percorsi organizzati all'interno della scuola.

The screenshot shows a Moodle course interface. The title is "Alternanza Scuola Lavoro Studenti e Famiglie". The breadcrumb trail is "Home > Corsi > Alternanza Scuola Lavoro - Polo Liceale (Liceo Azz... > ASL".

**NAVIGAZIONE**

- Home
- Dashboard
- Pagine del sito
- Corsi
  - Alternanza Scuola Lavoro - Polo Liceale (Liceo Azz...
  - ASL
    - Partecipanti
    - Competenze
    - Valutazioni
    - Introduzione
    - L'Alternanza Scuola Lavoro
    - Corso sicurezza sul lavoro
    - Web Radio
    - NERD?
    - Informatic@utti
    - Museo Palazzo Braschi
    - LPU
    - Museo Casanica
    - High School Radio
    - La Scuole vs In Farmacia
    - #CASHLESSGENERATION2
    - Unicredit
    - Ricerca Scientifica a Scuola: un Viaggio nel Futuro

**Forum News**

### L'Alternanza Scuola Lavoro

La legge 107/2015 ha reso obbligatoria l'alternanza scuola-lavoro in tutte le scuole superiori, quindi anche nei Licei, a partire dall'anno scolastico 2015-16.

La legge prevede lo svolgimento di 200 ore di alternanza scuola-lavoro nel triennio dei percorsi liceali e di 400 ore nei percorsi tecnici, nell'ambito di progetti definiti in apposite Convenzioni stipulate dai DS, da svolgere -anche in periodi di sospensione dell'attività didattica- e anche nell'estero, sulla base di una coprogettazione scuola-ente esterno con criteri condivisi di monitoraggio e valutazione.

E' prevista una valutazione relativa alle competenze acquisite e che confluisce in un "portfolio dello studente" da consegnare alla Commissione per gli Esami di Stato; incide sul voto di comportamento e costituisce credito formativo.

Il fondamentale riferimento normativo per l'attuazione dell'alternanza scuola-lavoro è la Guida operativa per la Scuola del MIUR e il link [www.istruzione.it/alternanza/](http://www.istruzione.it/alternanza/)

- Alternanza Scuola Lavoro al Salvini
- Assegnazione Progetti alle Classi
- Guida Operativa Alternanza Scuole Lavoro MIUR
- La Guida per le Scuole

**CALENDARIO**

Luglio 2017

Dom	Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

**FILTRO EVENTI**

- Nascondi eventi globali
- Nascondi eventi dei corsi
- Nascondi eventi di gruppo
- Nascondi eventi dell'utente

**RICERCA NEI FORUM**

Ricerca avanzata

**ANNUNCI RECENTI**

Aggiungi nuovo argomento...

Figura 2 – Schermata del corso sviluppato per gli alunni e le famiglie.

Nella seconda lezione sono state riportate le istruzioni per accedere al corso sulla Sicurezza nel Lavoro obbligatorio per tutti. Di seguito è stata creata una lezione per ogni percorso organizzato dalla scuola (25 lezioni), all'interno delle quali sono state riportate le principali informazioni: patto formativo, progetto, calendario, materiali didattici sviluppati dai docenti o dai tutor esterni. L'idea progettuale alla base dell'esperienza prevedeva che i tutor gestissero le sezioni inerenti ad i progetti a loro assegnati. Alcuni percorsi prevedono lo svolgimento di attività in gruppi ristretti e, quindi, al fine di consentire agli alunni di scegliere le date in cui svolgere tali attività è stato necessario installare il plugin Prenotazioni (mod\_reservation, <https://moodle.org>). In figura 2 è riportata la schermata della prima parte del corso sviluppato per gli alunni e le famiglie.

Per valutare la percezione degli utenti su entrambi i corsi (tutor e famiglie/studenti) è in corso di somministrazione un questionario di valutazione, uno strumento semi-strutturato composto da 9 domande a risposta multipla ed una aperta per raccogliere suggerimenti.

## Risultati e discussione

L'utilizzo di Moodle ha consentito una più veloce ed efficiente gestione di tutte le operazioni connesse con l'alternanza scuola lavoro.

Il corso riservato ai tutor è stato regolarmente utilizzato da tutti i tutor, anche quelli inizialmente restii alla novità. Da sottolineare che negli anni passati erano stati tenuti ai docenti della scuola dei brevi corsi su Moodle, quindi, la piattaforma non rappresentava uno strumento del tutto nuovo (Coccorullo I., 2016). Il corso ha consentito con un unico strumento di gestire la modulistica, registrare le presenze degli studenti agli incontri e predisporre i resoconti. Il corso è stato utilizzato, inoltre, per informare i tutor delle direttive che la commissione alternanza ha emanato in risposta alle numerose problematiche emerse durante l'anno. La registrazione di tutti i dati in piattaforma ha anche consentito al referente per l'alternanza scuola lavoro di monitorare l'evoluzione dei percorsi con l'aggiornamento continuo sul numero delle ore svolte. Tale monitoraggio è stato importante al fine di organizzare dei percorsi aggiuntivi in cui chi avesse svolto meno ore potesse recuperare.

L'introduzione dell'alternanza scuola lavoro tra le attività obbligatorie per gli studenti non è stata accolta in maniera favorevole dagli studenti stessi e dalle famiglie, dal momento che essa rappresenta un carico di lavoro aggiuntivo per gli studenti e spesso uno sconvolgimento dell'organizzazione familiare. Basti pensare a tutte le attività di alternanza scuola lavoro che si svolgono in orario pomeridiano e che vanno a sovrapporsi con gli impegni sportivi, musicali o quant'altro che gli studenti già avevano in precedenza. Molte famiglie si sono trovate proiettate nell'alternanza scuola lavoro senza comprenderne le motivazioni, le finalità e le modalità di svolgimento. In questo difficile contesto, il corso riservato a studenti e famiglie ha svolto il fondamentale ruolo di raccordo tra la scuola e le famiglie consentendo una gestione il più possibile condivisa delle attività di alternanza scuola lavoro. Il corso è stato importante per spiegare alle famiglie i principi e le finalità dell'alternanza scuola lavoro e come questi siano stati declinati all'interno dell'Istituto.

L'utilizzo di Moodle ha consentito di velocizzare le comunicazioni con le famiglie e con gli studenti, sia per quanto riguarda la modulistica da completare che per le informazioni fondamentali per lo svolgimento dei percorsi quali calendario delle attività, progetto e materiali didattici propedeutici agli incontri.

La tempestività nelle comunicazioni con le famiglie è un aspetto molto importante perché ha consentito alle famiglie stesse di organizzare il ménage familiare basandosi su un calendario dettagliato delle attività. Una volta che le famiglie si sono sentite coinvolte nella gestione dei percorsi ed hanno ottenuto dettagli organizzativi in tempo reale, il dissenso verso l'alternanza scuola lavoro è andato via via dissolvendosi.

La chiave è stata comunicata direttamente alle classi, mentre, i genitori ne potevano fare richiesta inviando una mail al referente per alternanza scuola lavoro dell'Istituto. La chiave è stata chiesta da un considerevole numero di persone a testimonianza della partecipazione delle famiglie nell'alternanza scuola lavoro. I primi risultati ottenuti dal questionario di valutazione sono sostanzialmente positivi.

## Conclusioni

In questo lavoro è stata presentata un'esperienza condotta nell'Istituto d'Istruzione Superiore "Tommaso Salvini" di Roma in cui la sempre crescente complessità nella gestione ed organizzazione della scuola è stata affrontata utilizzando per la gestione dell'alternanza scuola lavoro la piattaforma e-learning Moodle, uno strumento sinora utilizzato per la didattica digitale. L'obiettivo dell'esperienza è stato quello di verificare la possibilità di utilizzare Moodle all'interno della scuola non solo come strumento didattico ma anche come strumento di organizzazione della scuola.

L'esperienza condotta utilizzando Moodle per la gestione dell'alternanza scuola lavoro ha presentato molti aspetti positivi, innanzitutto perché con un unico strumento sono stati gestiti diversi aspetti della vita di una scuola (organizzativi e didattici) e perché la condivisione delle finalità e delle informazioni organizzative con le famiglie ha consentito di superare le diffidenze di queste ultime in merito all'alternanza scuola lavoro. L'esperienza condotta è stata, quindi, positiva nonostante l'intrinseca complessità della gestione dell'alternanza scuola lavoro.

L'esito positivo di questa prima sperimentazione, induce a pensare che Moodle possa essere utilizzato anche per altri aspetti della gestione della scuola quali la diffusione delle circolari e dei verbali dei Collegi Docenti, la gestione della biblioteca e dei progetti, la somministrazione a docenti o genitori di questionari di gradimento o di rendicontazione di progetti nonché alla prenotazione di colloqui.

## Riferimenti bibliografici

- MAURIZIO A. (2006), LA SCUOLA E LA COMUNICAZIONE INTERNA, RASSEGNA DELL'ISTRUZIONE, N. 3, PAG. 45-51, PERIODICI LE MONNIER, ROMA.
- MIUR, DIPARTIMENTO PER LA PROGRAMMAZIONE MINISTERIALE E PER LA GESTIONE MINISTERIALE DEL BILANCIO, DELLE RISORSE UMANE E DELL'INFORMAZIONE, DIREZIONE GENERALE PER I SISTEMI INFORMATIVI (2006), LA SCUOLA STATALE: SINTESI DEI DATI 2005-2006.
- COCCORULLO I. (2015), FLIPPED PHYSICS: UN'ESPERIENZA DIDATTICA IN UN LICEO SCIENTIFICO UTILIZZANDO MOODLE, MEDIA EDUCATION – STUDI, RICERCHE E BUONE PRATICHE, VOL. 7, N. 1, ERICKSON, TRENTO



DONADIO S. E CIPOLLI C. (2014), DATI E PERCEZIONI SULLO SVILUPPO DI UNA COMUNITÀ DI PRATICA ONLINE DI DOCENTI: IL CASO DELLA SCUOLA "DON MILANI", TD TECNOLOGIE DIDATTICHE, 22 (1), PAG. 39-47, CNR

COCCORULLO I. (2016), FORMAZIONE OBBLIGATORIA: UN'ESPERIENZA DI PEER EDUCATION TRA DOCENTI, PROCEEDINGS DELLA MULTICONFERENZA "EMEMITALIA2016 DESIGN THE FUTURE", MODENA

# Moodle come KMS? Esperienza di applicazione dell'impianto costruttivista all'esigenza aziendale di tracciare il processo di creazione del know-how

---

**Carlo COMINCINI, Roberto CANTONI**

*Invisiblefarm s.r.l. – Brescia (BS)*

## **Abstract**

Questo contributo racconta l'esperienza dell'uso di Moodle come strumento a supporto del tracciamento del processo knowledge-management operato da consulenti che affiancano le aziende clienti nel cambiamento organizzativo e nell'acquisizione di consapevolezza sugli approcci alle sfide quotidiane del lavoro.

Mediante la formazione ed il tracciamento dell'uso degli strumenti (check-lists, documentazione, linee guida, corsi, esercizi, etc.) che accompagnano il cliente nell'atto di apprendere e fare proprio un nuovo approccio all'organizzazione del lavoro, si ripercorre il processo di mediazione culturale alla base del cambiamento stimolato dall'attività di consulenza sull'organizzazione che cresce.

In questo processo l'azienda acquisisce un bene inestimabile, che non è il sapere o il saper fare, ma la consapevolezza di come viene affrontata la sfida al cambiamento, di quali sono gli elementi di resistenza, di quali azioni fanno crescere le persone e di quali siano stati gli elementi che nel percorso di crescita hanno determinato gli step evolutivi più importanti.

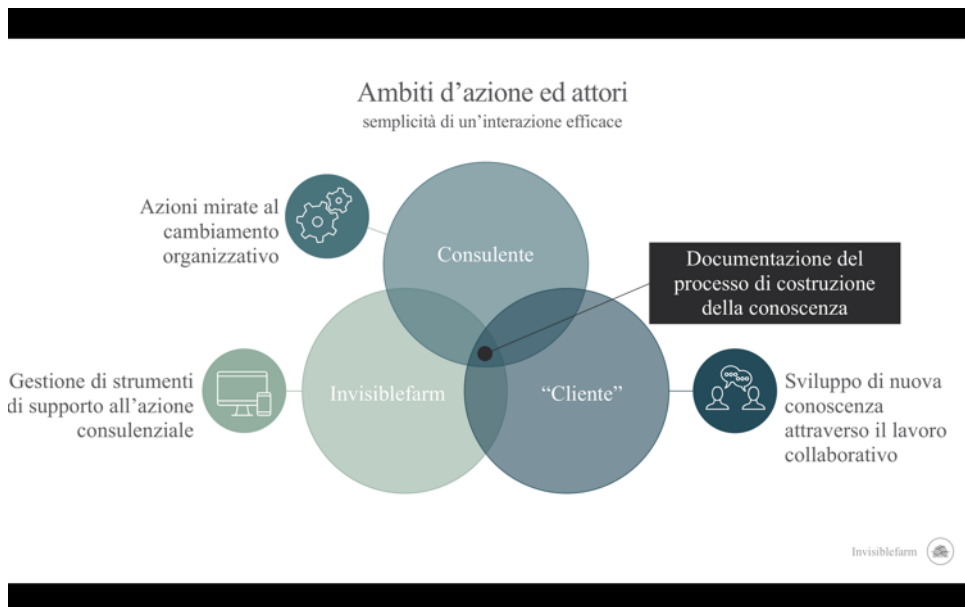
Quello che gli esperti di didattica chiamano il processo metacognitivo dell'apprendimento è in realtà l'infrastruttura del bene più fragile e costoso su cui l'azienda ha investito: il Know-how, fragile perché strettamente legato alle persone che sono cresciute in azienda, ma non depositato in nessun elemento documentale atto a custodirne la storia.

### **Keywords**

Know-how, metacognizione, processo di crescita, cambiamento.

## L'esperienza

---



**Figura 1** – Livelli dell'interazione degli attori del progetto

L'azienda 'X' opera da anni ad altissimi livelli nella consulenza di direzione e organizzazione aziendale, intervenendo su clienti che chiedono di realizzare interventi di efficientamento del processo produttivo e gestionale.

Durante questo percorso viene affrontato il tema del cambiamento, funzionale al miglioramento continuo ed alla ricerca di efficienza, questioni, queste, che trovano sempre concordi direzione, management, operatori e collaboratori. Il vero cambiamento organizzativo passa però attraverso la costruzione di automatismi positivi, di comportamenti che, modificando la tendenza all'inerzia, forniscono la spinta propulsiva al fenomeno della crescita.

Chi si occupa di insegnamento riscontra in modo sostanziale lo stesso fenomeno nel discente che non apprende davvero fino a quando non mette in gioco dei comportamenti che trasformano l'acquisizione di nozioni in interiorizzazione di motivazioni.

Torniamo quindi alla nostra azienda di consulenza.

Per rendere efficace l'azione di affiancamento del cliente nel processo di miglioramento organizzativo, è quindi necessario che si sviluppi dalla parte del cliente la consapevolezza e dalla parte del consulente la certezza qualitativa -

quantitativa che il cambiamento stia davvero avvenendo e che vada nella direzione auspicata.

Per questo, è necessario sapere con chiarezza cosa cambia, quanto cambia, dove cambia e come cambia.



**Figura 2** – Processo di costruzione della conoscenza

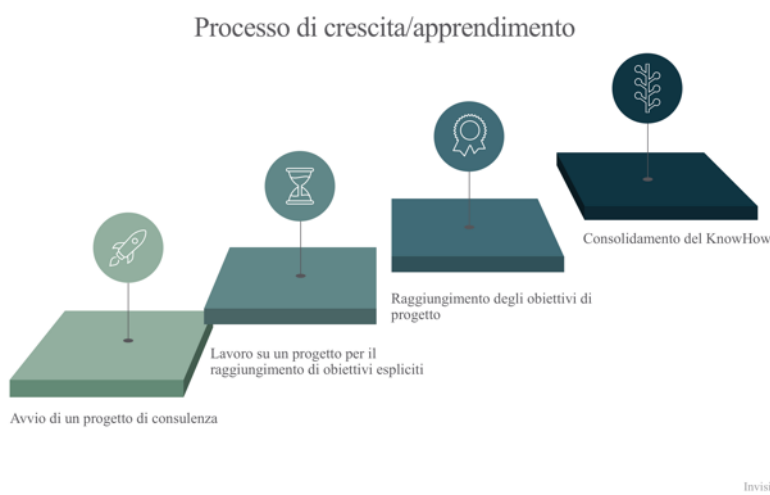
Se è chiaro che il risultato dell'azione di consulenza organizzativa è a tutti gli effetti un "apprendimento" non è sempre chiaro che ciò che l'azienda davvero apprende non è un *cosa*, ma bensì un *come*, o meglio ancora, un *perché*.

Infatti, a seguito di interventi di applicazione di teorie di Lean Organization, di snellimento procedurale, di identificazione con i principi ispiratori della mission dell'organizzazione da parte dei partecipanti, o di qualsiasi altra azione consulenziale atta al miglioramento organizzativo, l'organizzazione ottiene nuova conoscenza ed una nuova consapevolezza.

Ciò che accade, però, è che spesso la conoscenza viene documentata con procedure, specifiche di prodotto, modelli organizzativi etc., mentre la consapevolezza rimane profondamente situata nelle persone, nel loro aver compiuto scelte, percorsi ed azioni concrete che hanno determinato il cambiamento.

L'organizzazione evolve, produce cose o servizi nuovi ma rischia di perdere il Know-How, ovvero, letteralmente, il sapere come si sia arrivati a quel prodotto, a quel servizio, al superamento di quel determinato vincolo o più semplicemente, allo sviluppo.

---



---

**Figura 3** – Step di consolidamento del know-how

Nell'analizzare questo problema appare chiaro a chiunque si occupi di apprendimento e non di organizzazione aziendale, che il tema di cui stiamo parlando è l'analisi del processo metacognitivo, o meglio, la capacità di un'organizzazione di ripercorrere la via che ha generato il sapere attualmente detenuto e di identificare in quel percorso gli eventi e le scelte che ne hanno decretato i successi ma anche gli insuccessi e che sono il "perché" facciano qualcosa, qualsiasi cosa, esattamente in quel modo.

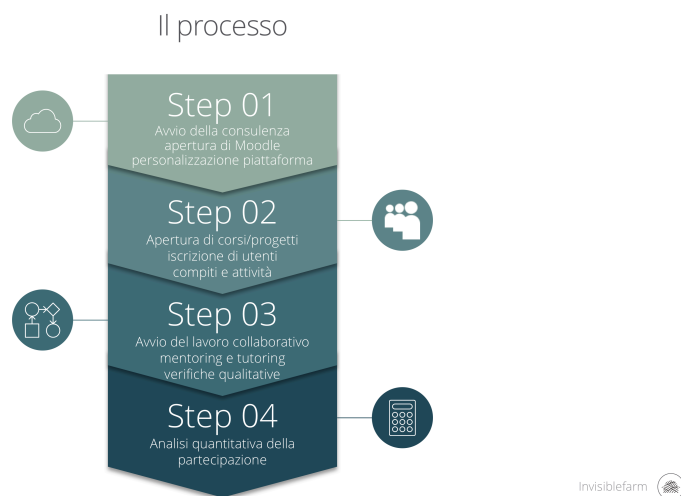
Conscia del chiaro parallelismo con l'efficacia della formazione, la società di consulenza si è rivolta a Invisiblefarm per sviluppare un sistema di documentazione del processo cognitivo.

La scelta di usare un LMS come Moodle per questa attività è stata dettata da alcuni specifici requisiti che dovevano essere soddisfatti:

- La possibilità di monitorare qualsiasi azione svolta con documenti, forum, supporti audiovisivi e multimediali messi a disposizione dei partecipanti

delle organizzazioni clienti per stimolare e favorire il processo di cambiamento.

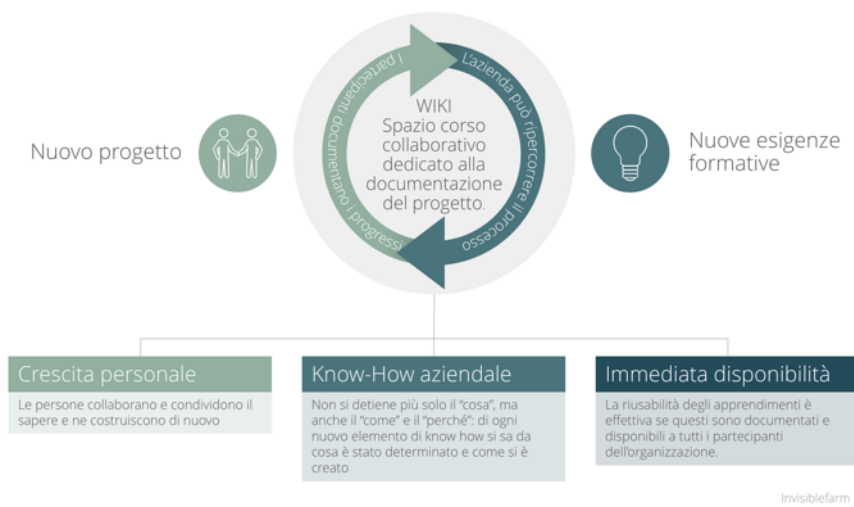
- La possibilità di realizzare azioni formative monitorabili, flessibili e personalizzabili per diversi livelli di utenza.
- La possibilità di gestire ambienti virtuali personalizzati anche dal punto di vista della veste grafica, in modo da avvicinarli il più possibile all'immagine dell'azienda cliente.



**Figura 4** – Le fasi del progetto

A questo punto abbiamo sviluppato un sistema in grado di generare per ogni cliente della società di consulenza una piattaforma dedicata, con un tema grafico personalizzato e associato all'organizzazione di appartenenza dell'utente. In questo modo abbiamo realizzato una sorta di piattaforma multi-tenancy: ogni partecipante ad un'organizzazione cliente di XX accede ad una piattaforma dedicata che si presenta con una veste grafica familiare, con la presenza del logo di XX e dell'azienda cliente. All'interno XX organizza percorsi di apprendimento ed uno specifico contenitore "corso" che in realtà è un Wiki.

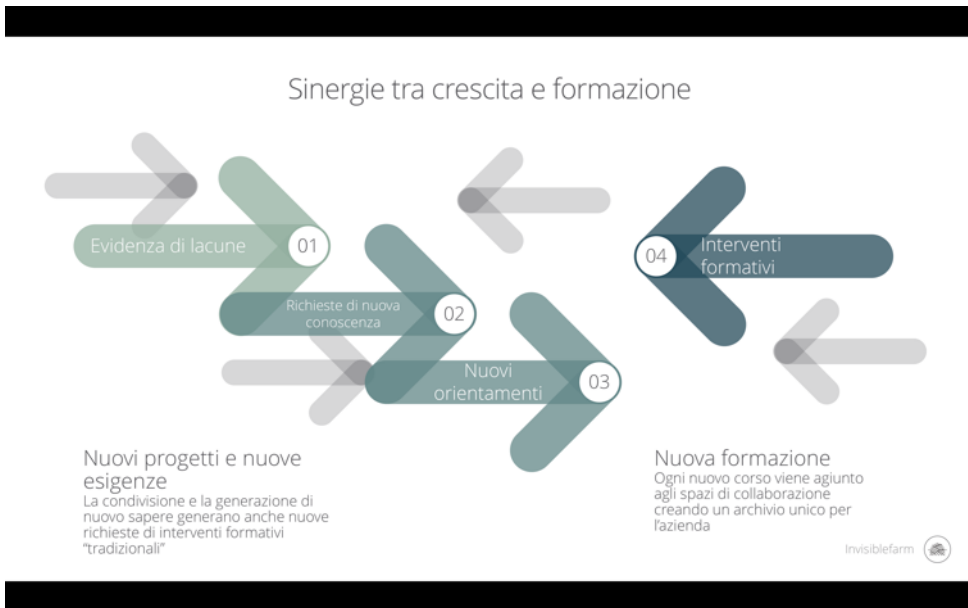
Qui dentro ogni partecipante, a partire da pagine di base messe a disposizione dai consulenti, sviluppa nuovi contenuti, risponde a sollecitazioni, commenta l'attività e la condivide con i colleghi, documenta il processo di realizzazione di un prodotto o di sviluppo di una commessa.



---

**Figura 5** – Funzioni dello strumento tecnologico a supporto del progetto

L'azienda mette in moto un processo di gestione documentale partecipata che consente la revisione delle versioni precedenti, la verifica dell'effettiva partecipazione dei diversi soggetti, il livello di contributo apportato dal singolo e dai gruppi di lavoro; sistemi di badges e percorsi di competenza appositamente sviluppati consentono il tracciamento del raggiungimento di obiettivi di crescita condivisi con il management.



**Figura 6** – Sinergie tra crescita e formazione

La società di consulenza si avvale dell'esperienza di Invisiblefarm per sviluppare nuove forme di sollecitazione e nuovi sistemi per stimolare la partecipazione attiva dei clienti. L'affiancamento di metodologi didattici di grande esperienza consente lo studio di nuovi percorsi formativi di tipo partecipato e la piattaforma più usata al mondo per la gestione dell'addestramento e dei percorsi di e-learning diventa, in un'ottica opportunamente personalizzata, un vero e proprio KMS.

La realizzazione di sistemi dedicati di reportistica sulle attività consente l'analisi del processo e la condivisione di questa analisi con i clienti consente la verifica del percorso che ha permesso la costruzione della conoscenza.

Il Know-How non è più un bene prezioso in balia del turn-over, della volontà del singolo di mettersi e rimettersi in gioco sui nuovi progetti e della disponibilità delle risorse esperte.





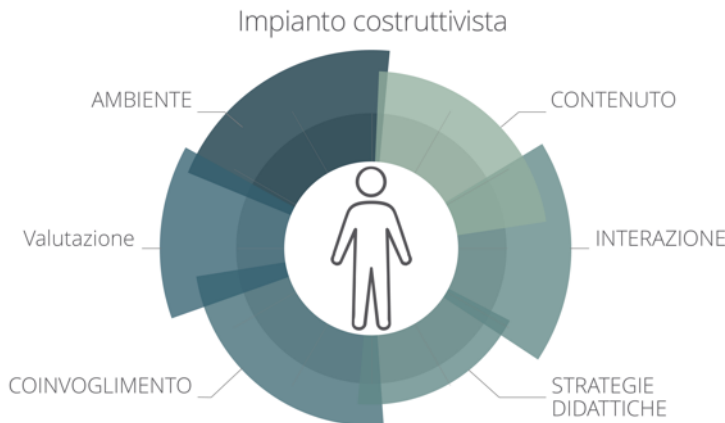
---

**Figura 7** – Disponibilità dell'informazione in tempo reale

Ogni documento, ogni pagina, ogni idea documentata diventa accessibile da dentro e da fuori l'organizzazione. Agenti commerciali, terzisti, consulenti, clienti dei clienti possono parte ad un ciclo produttivo di beni e servizi che consente di tenere monitorato il vero cambiamento, quello del modo con cui l'azienda risolve i problemi, quello che determina il superamento degli ostacoli e dei vincoli. In poche parole, l'apprendimento condiviso e la costruzione di nuova competenza.

Ma il vero passo avanti lo si fa quando dall'analisi del processo metacognitivo scaturisce la consapevolezza delle scelte fatte. Allora il Know-How diviene tangibile, documentabile e si comincia un processo di archiviazione di un sapere specifico che non determina solo il "come" si facciano le cose, o il "cosa" si faccia, ma bensì il perché si faccia qualcosa in un determinato modo.

È come per il filosofo l'analisi dell'essenza, cioè lo studio di ciò che fa sì che qualcosa sia ciò che è.



invisiblefarm

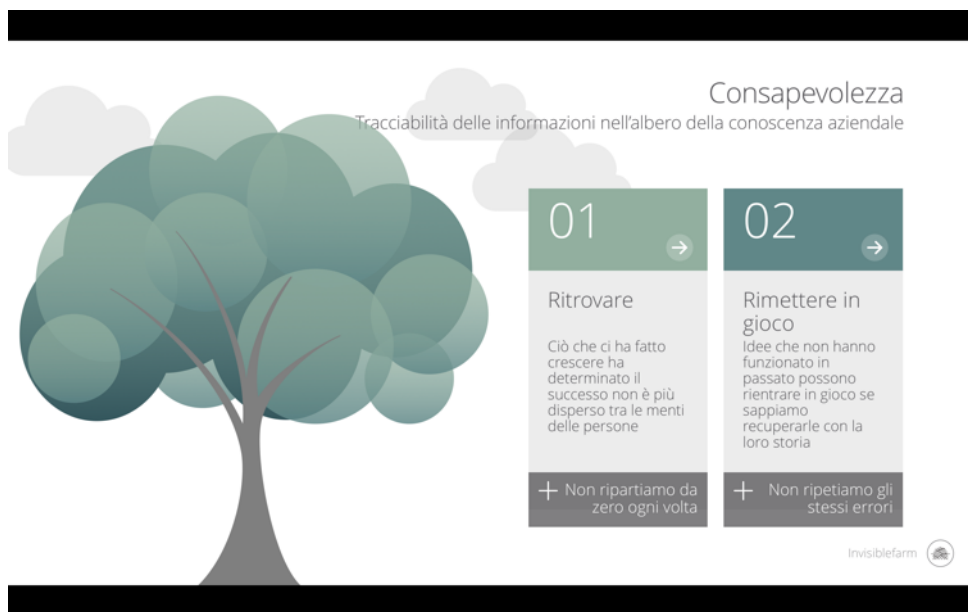
**Figura 8** – Applicazione degli elementi di base dell'impianto costruttivista al progetto

Lo strumento, quindi, che serve per dare evidenza e rendere concreto questo processo deve avere un fondamento costruttivista e consentire di considerare l'apprendimento come il processo in cui le persone contribuiscono a costruire le proprie conoscenze elaborando e condividendo ciò che sanno già, mentre ricercano nuova conoscenza. L'obiettivo non è quello di svolgere una lezione disciplinare per la spiegazione di una materia, ma quello di portare il soggetto alla scoperta di fatti e di idee sul tema in questione. Alla base di tutto vi è la profonda certezza che il sapere si crea nella mente di colui che cerca l'apprendimento pertanto non è frutto di una mera trasmissione e, un ambiente particolarmente collaborativo e socievole, riesce a garantire i giusti stimoli per consolidare la conoscenza, che diviene così la rielaborazione dei contributi apportati da ogni partecipante, che diventa co-autore del proprio percorso di apprendimento.

Così come nell'ambiente scolastico o accademico il compito del dover insegnare qualcosa di nuovo non si risolve nell'azione del docente "sorgente della conoscenza" ma in quella di "suggeritore di un modello" che si mette in contatto con gli studenti in un modo personale, indirizzandoli verso i loro bisogni d'apprendimento, moderandone le discussioni e le attività, in modo da portare collettivamente i discenti verso comuni obiettivi, così in azienda accade al consulente. Le sollecitazioni, i casi di studio, gli esempi e gli "esercizi" applicati all'ambito d'azione quotidiana richiedono questo tipo di interazione costante-

mente orientata al “far crescere”. Ciò che quindi serve per dare maggiore valenza a questa azione è uno strumento, o meglio un ambiente virtuale, in cui rimanga traccia di ogni singola attività creando così un processo documentato e consultabile da tutti;

---



**Figura 9** – Consapevolezza: l’obiettivo della crescita

Nel wiki contenuto nella nostra piattaforma, ogni modifica viene registrata in una cronologia che permette il monitoraggio di ogni azione di aggiornamento, creazione di pagina, interazione con gli altri membri, con lo scopo di conoscere, immagazzinare, condividere, nel modo più collaborativo possibile, idee, concetti, proposte... la vita dell’azienda.



**Figura 10** – Perché Moodle?

Il sistema realizzato è sostanzialmente costituito da tre elementi di base:

- un software gestionale
- una piattaforma di formazione a distanza
- un sistema di reportistica ad hoc.

La nostra società di consulenza si avvale di questi tre strumenti per governare il processo di formazione e affiancamento per i clienti. Se presso il cliente sono attivi uno o più progetti vengono attivati uno o più “spazi corso” in una piattaforma moodle dedicata all’azienda e attraverso il gestionale vengono inseriti i partecipanti, un po’ come si gestiscono dei “piani di studio” con la differenza che i corsi sono usati come ambienti di collaborazione, e quindi di apprendimento, e non come puri percorsi didattici.

L’apertura dei corsi viene automatizzata attraverso il gestionale, e ogni spazio corso è principalmente costituito da un wiki. Le caratteristiche essenziali di questo strumento consentono la metadattazione delle pagine create, la ricerca dei contenuti, l’intervento di commento e quindi di critica e condivisione.

L’opportuno collegamento a sistemi di notifica consente di tenere viva l’attenzione di tutti gli iscritti che ricevono email alla creazione di nuove pagine e alla modifica delle stesse.

Alcuni soggetti con profilo di amministratore possono intervenire per riorganizzare pagine e contenuti.

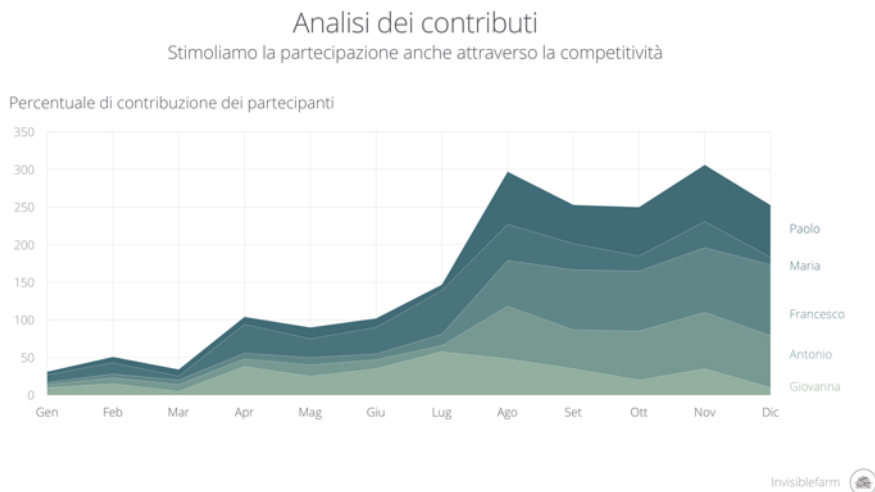


Figura 11 – Reportistica del wiki



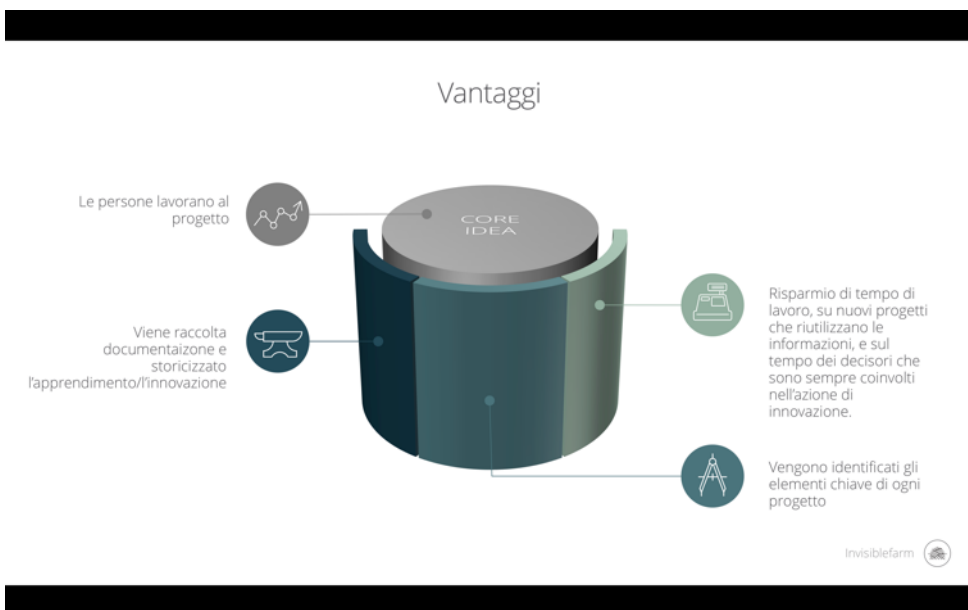
Figura 12 – Reportistica del wiki

L'analisi quantitativa è affidata ad un sistema di report che indicano:

- Il numero di pagine create da ogni partecipante
- Il numero di pagine editate da ogni partecipante
- Il numero di commenti alle pagine
- Il tempo dedicato da ciascun partecipante alle attività in wiki (il timeout di sessione è molto basso, quindi gli utenti vengono scollegati rapidamente se non sono attivi, quindi la reportistica sui tempi di utilizzo, che si basa sulla distanza temporale tra il tracciamento di un'azione e la successiva, è sufficientemente affidabile).

L'analisi qualitativa, invece, è affidata al lavoro dei consulenti che affiancano l'azienda nello sviluppo dei progetti e all'analisi degli interventi fatta dai Project Manager interni all'organizzazione.

Gli elementi chiave del successo di questo sistema sono da ricercarsi nella ferma volontà di crescere in un ambiente che condivide le esperienze ed il sapere. Non tutte le organizzazioni sono sufficientemente mature da adottare questo tipo di politiche interne, ma dove questo accade e dove le politiche sono sostenute con coerenza dalla Direzione si verificano alcuni importanti elementi di vantaggio tangibile legati alla riduzione di tempi di sviluppo dei progetti con conseguente riduzione dei costi e della capitalizzazione della conoscenza.



**Figura 13** – I vantaggi per l'organizzazione

La possibilità di condividere le idee relative ad un progetto, o lo stato di avanzamento di un lavoro, o le difficoltà incontrate su una specifica attività, o l'esito di una riunione per la definizione delle specifiche di un prodotto per un cliente, è spesso limitata dalla disponibilità immediata delle persone che occupano i ruoli decisionali.

Pubblicare queste informazioni in pagine di un wiki per richiedere l'intervento con commenti a chi ha il compito di decidere o la possibilità di porre un veto su azioni successive, rende immediatamente disponibile una "riunione virtuale".

Tutti i decisori sono costantemente allineati sullo stato di avanzamento del progetto. Il coinvolgimento dei clienti consente la partecipazione attiva e la constatazione dell'effettivo lavoro che viene svolto, e il percorso decisionale diventa tangibile.

Così, dall'analisi dell'evoluzione dei progetti, l'organizzazione impara dai propri errori e dai propri successi.

Uno degli obiettivi finali di questa implementazione è la cancellazione della sensazione che spesso i successi siano determinati da "colpi di fortuna".

Al centro vi sono le persone, gli utenti visti come produttori ma anche consumatori di contenuti. Gli oggetti creati entrano in relazione tramite link, tag, allegati etc., mentre i processi di interazione fanno emergere dal basso comportamenti ricorrenti creando così un sistema atto a tracciare l'utilizzo da parte degli utenti e la possibilità successiva di creare stime e statistiche a riguardo.

La valorizzazione del lavoro e degli interventi che lo hanno condizionato genera consapevolezza dei limiti e delle capacità. L'analisi dei limiti comporta la definizione delle lacune cognitive e quindi l'elaborazione di piani formativi per la crescita professionale dei partecipanti dell'organizzazione, o la definizione di aree di competenza che debbano essere colmate con l'intervento di nuovo personale specializzato.

I vantaggi sono quelli della riduzione dei costi e della capitalizzazione della conoscenza disponibile a tutti i partecipanti dell'azienda, divenendo così una possibile strategia di successo competitivo. L'obiettivo principale di questo nostro sistema è quello di far circolare e gestire le informazioni in una maniera nettamente più efficiente e veloce, facendo perno sui network informali e stimolando la voglia dei dipendenti a partecipare in modo attivo, abbattendo tutte le barriere per un incremento produttivo nettamente maggiore.

La volontà è quella di un'innovazione continua e diffusa puntando ad una evoluzione tecnologica ma rimanendo, nel mercato, sempre sul gradino più alto.

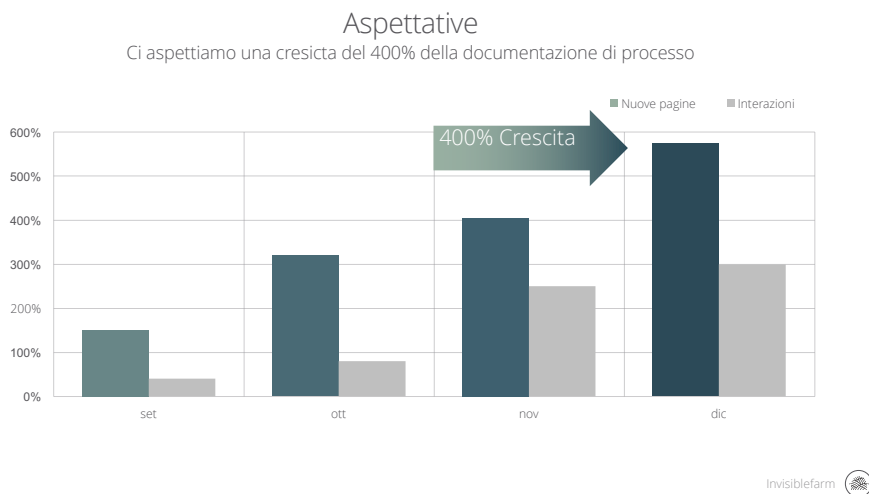
La voglia di condividere, di coinvolgere e di co-creare, necessita di un forte cambiamento sia nella cultura che nei modelli di gestione delle risorse, infatti i dipendenti, i partner ed anche i clienti divengono i veri motori dell'innovazione,

mentre l'azienda acquista il ruolo di facilitatore e propositore di esperienze legate ai prodotti.

Il mantra che ha guidato questo progetto è la consapevolezza che un LMS in una realtà aziendale non sia solo un pacchetto software da acquistare, installare, configurare... piuttosto un innovativo modo di pensare all'apprendimento, alla crescita, al lavoro al modo di concepire l'azienda.

La nostra società di consulenza aveva la necessità, finalizzata ad un apprendimento formale e non, di creare un sistema che tracciasse le varie fasi delle attività coi suoi clienti, di raccoglierne l'esperienza, di generare statistiche e di far sedimentare una consapevolezza basata sulla mediazione culturale.

Nella piattaforma creata ad hoc gli utilizzatori aggiornano i contenuti sviluppati da tutti coloro che ne hanno l'accesso e per mezzo della loro esperienza creano una crescita tracciata del processo cognitivo.



**Figura 14** – Obiettivi e aspettative del progetto

Questo progetto ha coinvolto la divisione formazione di Invisiblefarm per i primi mesi dell'anno non solo per costruire gli strumenti software necessari per governare un progetto ambizioso e complesso come questo, ma anche coinvolgendo i nostri esperti di didattica e metodologia nell'affiancamento dei consulenti che approcciano le esigenze di cambiamento e riorganizzazione dei clienti finali. Si è trattato di un percorso articolato che ha messo in gioco competenze non indifferenti: esperti di pedagogia e andragogia, di didattica, di e-learning, instructional designer ed esperti di organizzazione aziendale che si sono messi



in gioco con la consapevolezza che questo tipo di approccio consentirà un miglioramento tangibile importante. Rispetto alle tradizionali azioni di consulenza in cui, a volte, era addirittura necessario per i consulenti spronare i clienti a richiedere documentazione, materiale di studio, esercizi, e qualsivoglia altro strumento di supporto, ci aspettiamo uno sviluppo di documentazione autoprodotta nel giro dei primi 4 mesi di lavoro per un volume di circa 4 volte quello prodotto in avvio di progetto. Una crescita sia della documentazione che delle interazioni sul network che dovrebbe così innescare un processo di auto-alimentazione di uno strumento che diverrà strategico per le aziende che lo adotteranno.

Il progetto verrà avviato nel mese di settembre 2017 su un paio di aziende clienti della società di consulenza, aziende di piccola dimensione che dovrebbero coinvolgere su ciascuno dei due progetti una decina di persone. Si tratta di una sfida all'introduzione di uno strumento di apprendimento e crescita che nelle aziende è sempre stato relegato al training, all'addestramento o al becero adempimento di obblighi formativi che seppur significativi, sono sempre stati vissuti più come gabelle che come opportunità. Ci auguriamo che gli strumenti di e-learning che sono stati pensati come mezzi per far crescere possano svolgere con dignità questo compito e che Moodle possa anche nel settore extrascolastico svolgere il suo ruolo di ambiente per l'apprendimento collaborativo in rete.

# Il gioco di ruolo e l'apprendimento, un'esperienza didattica in un contesto digitale

---

**Angelo Canio D'ALESSIO<sup>1</sup>, Michele PENNELLI<sup>2</sup>**

*1 Istituto di Istruzione Secondaria Superiore EUCLIDE, Bari (BA)*

*2 Libero professionista, Iscritto all'Ordine degli Psicologi di Bari (BA)*

## **Abstract**

Il percorso scolastico ed evolutivo, con il supporto delle interazioni sociali, dovrebbe tendere alla possibilità del soggetto di darsi da solo delle regole, rispettose del contesto e del gruppo di appartenenza. Il presente lavoro di ricerca ha il fine di promuovere, attraverso un contesto verbale, metaforico e riconoscibile da parte dei partecipanti (alunni), come quello del gioco, delle contingenze e delle conseguenze dirette al proprio comportamento, al fine di promuovere l'auto-efficacia e l'autostima scolastica, rispetto al perseguimento dei propri obiettivi.

*“Le regole sono semplici, se hai comportamenti positivi in classe guadagni punti esperienza, se hai comportamenti negativi perdi punti salute.”*

La componente fondamentale dell'attività proposta ad un gruppo classe del secondo anno di una scuola superiore è incentrata su dinamiche di cooperazione e sulle relazioni alunno-alunno e insegnante-alunno attraverso un approccio di gamification delle lezioni e dei momenti di valutazione.

### **Keywords**

Gamification, didattica, relazioni tra pari.

## Introduzione

Il percorso scolastico ed evolutivo, con il supporto delle interazioni sociali, dovrebbe tendere all'autonomia (autonomia, nota in Rif. Bibl.), ossia alla possibilità del soggetto di darsi da solo delle regole, rispettose del contesto e del gruppo di appartenenza.

In una fase evolutiva, come quella dell'adolescenza, dove le relazioni tra pari (tra gli alunni), svolgono una maggiore influenza rispetto a quelle asimmetriche (alunno vs insegnante; ma anche alunno vs genitore), la gestione dei comportamenti problematici e anche del semplice insegnamento diventano "sfide" a cui la "buona scuola" (Legge 107, 2015), non può più sottrarsi.

La possibilità di gestire l'apprendimento di una classe di scuola superiore passa attraverso la possibilità di interagire con essa.

L'interazione è un processo attivo, determinato, a scuola, dalla possibilità di comunicazione tra gli agenti di un processo condiviso come quello dell'insegnamento ed il perseguimento, da parte dei suddetti agenti, di scopi individuali (alunno e insegnante) e di gruppo (classe).

Per questo motivo si è scelto di utilizzare tecniche e teorie tipiche dei giochi all'interno di un contesto non ludico come la scuola. Tanto non per sostituire l'insegnamento ma per trasformare le relazioni tra gli allievi aggiungendo un livello di gamification. Per affrontare tale metodologia innovativa si è scelto di utilizzare, per la prima volta in Italia, una piattaforma online che si richiama ai giochi di ruolo per aumentare l'aspetto interattivo ed esperienziale nella gestione del gruppo e nel rapporto tra studenti e docente.

La piattaforma educativa di gioco, Classcraft, è stata sviluppata negli Stati Uniti nel 2014 e non ancora utilizzata, fino a questo momento, nelle scuole italiane.

L'idea alla base è di coinvolgere gli allievi in un gioco di ruolo dove l'evoluzione dei personaggi dipende interamente dalla loro capacità scolastica e di collaborazione in classe. Ogni partecipante seleziona la tipologia di personaggio (guerriero, mago e guaritore) e guadagna/perde punti esperienza in relazione ai comportamenti individuati dall'insegnante.

Nel caso in questione ci troviamo di fronte ad un gruppo di studenti fortemente motivati così come ad una scuola che è impegnata al massimo per offrire loro educazione e formazione all'altezza delle aspettative delle famiglie e della società.

## Stato dell'arte

La componente fondamentale dell'attività proposta è incentrata su dinamiche di cooperazione e sulle relazioni alunno-alunno e insegnante-alunno.

Pertanto il fine del lavoro di ricerca qui descritto è stato quello di promuovere, attraverso un contesto verbale, metaforico e riconoscibile da parte dei partecipanti (alunni), come quello del gioco, delle contingenze e delle conseguenze dirette al proprio comportamento, al fine di promuovere l'auto-efficacia e dunque l'autostima scolastica, rispetto al perseguimento dei propri obiettivi.

La relazione esistente tra insegnante e alunno è una relazione asimmetrica, dove l'insegnante è un agente attivo e lo studente un ricevente dell'informazione ed un "possibile esecutore" delle regole verbali emesse dall'insegnante, ma l'alunno perché possa stabilizzare e generalizzare l'apprendimento scolastico deve divenire un agente attivo ed autonomo.

Per propria natura e per apprendimento sociale, le relazioni asimmetriche, in cui un soggetto "verbalizza" delle regole (insegnante) e un soggetto agisce seguendo tali regole (alunno), in un determinato contesto (scuola/classe), sono problematiche e tendono a generare conflitti di rango nella lotta per l'autodeterminazione, intesa come possibilità di raggiungere i propri scopi (Castelfranchi C., 2005).

Gran parte delle difficoltà a scuola sembrano essere riconducibili ad una discrepanza tra autostima ed autoefficacia, allo sviluppo dell'individualismo rispetto alla cooperazione, alla dipendenza dalle etichette sociali, rispetto allo sviluppo di un'Identità propria.

In psicologia il concetto di autostima fa spesso riferimento al concetto di Sé in un dominio specifico ed è, dunque, possibile che un soggetto possa presentare diverse stime di Sé rispetto a diversi contesti (Marsh H. W. e O' Mara A., 2008); inoltre, la ricerca negli ultimi cinquanta anni, sulla possibilità di lavorare direttamente sulla stima di Sé, in generale, e non dominio dipendente, ha stabilito che gli interventi diretti sull'autostima, non solo sono inefficaci, ma sono anche deleteri (Hayes L. e Chiarochi J., 2017).

L'insegnante dovrebbe riuscire a promuovere i comportamenti efficaci dell'alunno e a distinguere e comprendere il suo linguaggio al fine di gestirne le contingenze, al fine di permettergli lo sviluppo di un'autonomia, non solo nell'apprendimento ma anche nella crescita e nell'Identificazione di Sé.

Skinner (Skinner B. F., 1953) ha distinto il comportamento modellato dalle conseguenze dirette, definendolo modellato dalle contingenze, da quello controllato da antecedenti verbali, definito, invece, governato da regole. Il primo è mantenuto dalle conseguenze dirette ed è controllato da stimoli discriminativi. Al contrario, il secondo è controllato dal comportamento verbale e solo indirettamente, mantenuto dalle conseguenze. In tal senso si identificano le regole sia come stimoli verbali che specificano la contingenza sia come stimoli che specificano, direttamente o indirettamente, le conseguenze del comportamento (Skinner B. F., 1969).

## Metodologia

*"Le regole sono semplici, se hai comportamenti positivi in classe guadagni punti esperienza, se hai comportamenti negativi perdi punti salute. La tua squadra potrà, quindi, avvantaggiarsi o meno a seconda della tua esperienza/salute."*

Così è cominciata l'esperienza ad inizio anno scolastico, e così hanno risposto gli studenti: *"è tutto nelle mani di noi studenti: se seguiamo le regole (svolgiamo i compiti, partecipiamo attivamente alla lezione...) guadagniamo punti abilità, spendibili poi per utilizzare i poteri ed aiutarci fra di noi, altrimenti saremo sottoposti a prove che vanno dall'offrire una caramella ai compagni a terminare i compiti con un giorno di anticipo ..."*.

L'attività è stata presentata in una classe tablet di un istituto tecnico di trasporti e logistica, ad opzioni nautiche ed aeronautiche. Gli studenti usano quindi il tablet sia in classe che per gli studi a casa, unitamente ai docenti che preparano le lezioni, le attività d'aula e di studio con dispositivi mobili e proiettori multimediali.

Si tratta di una classe seconda, che avrebbe potuto, secondo l'Hype Cycle di Gartner (Linden A. e Fenn J., 2003), subire una specie di contraccolpo dovuto alla fine dell'effetto emozionante nell'uso del tablet a scuola. Il ciclo di Gartner, nato per descrivere l'evoluzione nel tempo delle interazioni tra uomo e nuove tecnologie, è costituito da cinque fasi, innesco della tecnologia, picco delle aspettative esagerate, tregolo della disillusione, salita dell'illuminazione, altopiano della produttività.

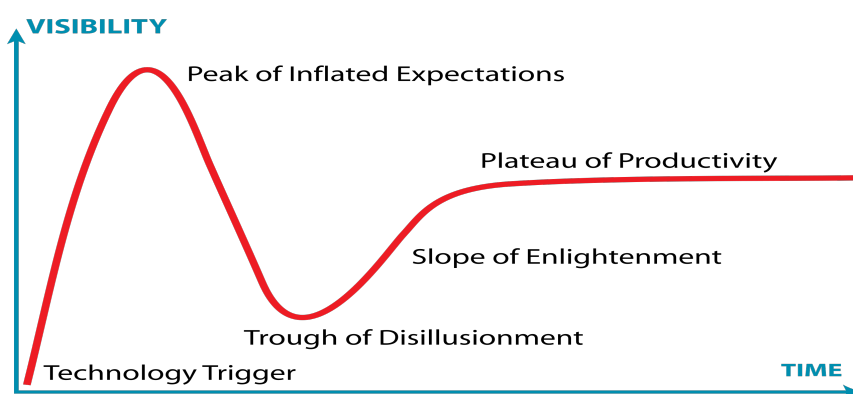


Figura 1 – L'Hype Cycle di Gartner.

In particolare, all'inizio del nuovo anno scolastico, si poteva avvertire in classe un clima piuttosto rilassato sia in termini di applicazione allo studio che di corrette relazioni con i docenti, come ad indicare tra gli alunni una sorta di 'disillusione' e adagiamento in quanto già appreso nel precedente anno scolastico. Pertanto, secondo le premesse pedagogiche su descritte, si è deciso di avviare un'esperienza di gamification.

Nella presentazione dell'attività alla classe si sono condivisi tutti i comportamenti positivi e negativi all'interno del gruppo e si è, successivamente, sottoscritto un patto ufficiale di adesione al gioco.

Prendendo bei voti, comportandosi bene in classe, aiutando i propri compagni, facendo poche assenze, il proprio personaggio sale di livello e sblocca dei poteri speciali (specifici per ogni classe di personaggio) che potranno avere conseguenze reali sul percorso di ogni allievo. Al contrario, si può subire una penalizzazione che impatta sulle performance generali del team, facendo così scattare l'istinto di cooperazione volto a prevenire la perdita di livello da parte di tutti i componenti della squadra. Quando un allievo perde tutti i suoi punti salute diventa soggetto ad una penalizzazione random definita dall'insegnante. Attraverso poteri specifici è, ad esempio, possibile salvare un proprio compagno di classe.

---

+60 XP	Rispondere correttamente in classe
+75 XP	Aiutare un compagno nel lavoro in classe
+100 XP	Lavorare seriamente in classe
+60 XP	Favorire il lavoro di squadra
+20 XP	Alzare la mano per parlare
+5 XP	Essere responsabili per i propri errori
+30 XP	Essere d'aiuto al docente
+10 XP	Tenere la classe in ordine

---

**Figura 2** – I comportamenti positivi vengono premiati – estratto dalle Regole del Gioco

Al momento dell'iscrizione ogni studente crea il suo profilo personalizzato con determinati vantaggi e poteri da poter utilizzare che a loro volta possono essere scelti al momento dell'iscrizione. Gli alunni sono stati infine suddivisi in squadre, utili per i lavori di gruppo.

L'attività, quindi, mediante la sottoscrizione di un patto formativo, il patto degli eroi, ha potuto avere inizio.

Le lezioni si sono svolte seguendo le regole condivise di Classcraft. Nel momento in cui un allievo mostrava una particolare e positiva partecipazione alle lezioni riceveva punti esperienza, così come se la partecipazione nei lavori di gruppo, di ricerca ed approfondimento era collaborativa.

Se un allievo, invece, si mostrava distratto e non partecipativo perdeva punti salute. Raggiunto un limite inferiore del punteggio gli veniva assegnato un costo nella risposta attraverso un compito di recupero, esplicito attraverso il dover consegnare i lavori di studio a casa prima degli altri compagni, piuttosto che preparare una lezione autonomamente da esporre poi in classe.

Inoltre, durante le attività di verifica ufficiali, gli allievi utilizzano i poteri acquisiti per diminuire i fattori di ansia, ottenendo il vantaggio di aumentare la motivazione attraverso la possibilità di gestire il proprio spazio e il proprio tempo all'interno della classe, di chiedere un aiuto ben definito al docente in linea con i propri bisogni, di cambiare di posto con un altro compagno, senza mai contravvenire alle regole generali della classe e della gestione del gruppo. Alcuni poteri sono stati anche utilizzati per vivere il tempo delle lezioni in classe in maniera più flessibile, come per esempio il poter uscire dall'aula una volta in più o poter far merenda in orari diversi da quelli 'istituzionali'; in tal modo l'allievo si è sentito maggiormente autonomo nel proprio percorso di apprendimento.

---

-10 HP	Chiacchierare e ridere
-10 HP	Rientrare in ritardo in classe
-15 HP	Fare dispetti, canzonare, usare un linguaggio non adeguato
-10 HP	Usare il cellulare, auricolari, puntatori laser, forbici, oggetti non consentiti
-10 HP	Mangiare fuori orario, bere in classe
-5 HP	Masticare la chewing-gum
-15 HP	Giustificare in ritardo le assenze
-15 HP	Lanciare oggetti
-15 HP	Interrompere la lezione
-5 HP	Intervenire senza alzare la mano
-10 HP	Essere inutilmente polemici
-10 HP	Vestirsi in modo non appropriato
-15 HP	Far rumori molesti, rifiutare di sedersi
-5 HP	Non avere l'attrezzatura scolastica
-25 HP	Essere aggressivi, minacciare, compiere atti di bullismo
-20 HP	Comportarsi scorrettamente al cambio dell'ora
-15 HP	Non svolgere, o svolgere parzialmente, i compiti a casa

---

**Figura 3** – I comportamenti negativo incidono sulla salute del personaggio interpretato – estratto dalle Regole del Gioco

Al termine dell'anno scolastico, infine, si sono consegnati gli attestati di fine gioco.

L'intera attività è, pertanto, basata su un modello cognitivo-comportamentale definito Token Reinforcement (Bimbrauer J. S. e Wolf M. M., 1965) dove i comportamenti positivi vengono segnalati con la somministrazione di un token (gettone) che serve, appunto, per gestire la contingenza tra un comportamento efficace e l'effetto che questo ha nell'ambiente (Torndike E. L., 1898). Nel nostro caso la contingenza e la funzione sull'effetto sono date dalla acquisizione dei punti sul tablet in tempo reale. Il tablet permette, infatti, di garantire la rapidità della somministrazione del rinforzo positivo. L'attenzione all'autonomia dei soggetti è evidente anche per ciò che concerne le 'punizioni', che sono state selezionate alla luce della possibilità di emettere comportamenti positivi sia in ambito scolastico, consegnare i compiti con un giorno di anticipo rispetto al gruppo classe, che rispetto all'ambito prosociale, e quindi favorire comportamenti atti alla riduzione di fenomeni quali il bullismo e favorendo la cooperazione, per esempio comprando caramelle per tutti i compagni di classe.

---

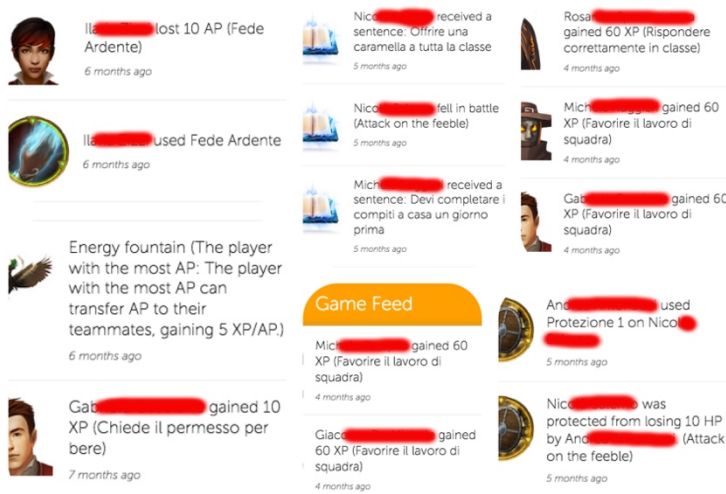


Figura 4 – Estratto del Diario di Gioco con alcuni dei token assegnati durante l'anno scolastico.

## Risultati e discussione

Al termine dell'anno scolastico gli allievi commentano così l'esperienza: *"Secondo noi studenti questa applicazione è molto importante soprattutto per la nostra generazione, abituata all'uso degli strumenti tecnologici. Classcraft ci permette di unire il divertimento di un gioco con la stanchezza e la noia delle ore scolastiche. Inoltre siamo molto più motivati sia nelle lezioni in classe, sia nel lavoro a casa, e ci*



*pensiamo sempre due volte prima di comportarci in maniera sbagliata, perché questo ci potrebbe costare veramente caro in termini di punti.”*

L'esperienza si è svolta sempre con molta attenzione da parte degli alunni, a volte con domande inerenti l'interpretazione delle regole, a volte segnalando se un particolare comportamento andasse premiato/sanzionato dal docente ed instaurando, così, un sistema condiviso di regole, non soltanto scritte su carta, come proposto all'inizio dell'esperienza, ma vissute realmente giorno per giorno, interpretate, commentate, discusse e al termine di tale processo accettate in toto.

Alcuni alunni hanno sempre 'giocato' mantenendo uno stile alto di partecipazione, altri, in misura minore, sono stati talvolta richiamati al rispetto delle regole, ma in tutti i casi sempre sono state accettate tutte le implicazioni e applicazioni delle regole del gioco.

Nello svolgimento delle prove di valutazione alcuni alunni hanno usufruito dei vantaggi derivanti dai poteri specifici del proprio personaggio procurandosi degli aiuti sia personali sia di squadra da parte del docente. Tali aiuti, riguardanti la possibilità di chiedere al docente la correttezza di un processo di svolgimento dell'esercizio assegnato o la possibilità di estendere di una frazione di tempo il limite di consegna degli elaborati, sono serviti essenzialmente a far affrontare tali prove con un minor carico emotivo e di ansia agli alunni, producendo, infine, una maggiore concentrazione al compito specifico ed un miglior risultato complessivo nella prova. Inoltre, si è soprattutto permesso di individuare gli strumenti efficaci all'apprendimento del singolo alunno, che ha potuto confrontarsi non sui contenuti della conoscenza, come sempre richiesto nelle nostre scuole, ma proprio sulla metodologia adottata e il suo apprendimento. I risultati ottenuti durante l'intero anno scolastico, ad una prima analisi, sembrano mostrare un incremento delle prestazioni scolastiche, con una diminuzione di alunni con insufficienze marcate ed un aumento medio significativo dei momenti di valutazione positiva.

## **Conclusioni**

I risultati conclusivi del lavoro svolto non sono tanto valutabili in aumento delle prestazioni nella disciplina specifica, che comunque è stato possibile rilevare, quanto in merito alla realizzazione di un ambiente di apprendimento che, grazie alle tecnologie adottate e all'approccio di gioco instaurato e condiviso, ha condotto il gruppo classe a vivere il tempo scuola con maggiore serenità, maggiore consapevolezza e migliori relazioni tra pari e con il docente.

Nel proseguimento del lavoro, da svolgere nel successivo anno scolastico, ci si propone di procedere con la rilevazione di dati oggettivi sistematici in base a variabili determinate e di confrontare le rilevazioni in base a classi tablet e

classi tradizionali, classi in cui si affronta una didattica di gamification e classi in cui si adotta una didattica tradizionale. Tanto per procedere ad una misura quantitativa degli effetti della gamification sulle interazioni in classe e sull'apprendimento.

## Riferimenti bibliografici

- AUTONOMIA, DAL GRECO ANTICO Αὐτονομία; Αὐτονομος AUTONOMOS PAROLA COMPOSTA DA Αὐτο-/AUTO- E ΝΟΜΟΣ NOMOS/"LEGGE", OVVERO "LEGGE PROPRIA" SI INTENDE LA POSSIBILITÀ DI SVOLGERE LE PROPRIE FUNZIONI SENZA INGERENZE O CONDIZIONAMENTI DA PARTE DI ALTRI MEMBRI O GRUPPI ESTERNI.
- BIMBRAUER J. S., WOLF M. M. (1965), CLASSROOM BEHAVIOUR OF RETARDED PUPILS WITH TOKEN REINFORCEMENT, *JOURNAL OF EXPERIMENTAL CHILD PSYCHOLOGY*, APRIL 1965, 2(2), 219-235.
- CASTELFRANCHI C. (2005), CHE FIGURA. EMOZIONI E IMMAGINE SOCIALE, IL MULINO, BOLOGNA.
- HAYES L., CHIAROCCHI J. (2017), ADOLESCENTI IN CRESCITA, FRANCOANGELI, MILANO.
- LEGGE 107 (13 LUGLIO 2015), RIFORMA DEL SISTEMA NAZIONALE DI ISTRUZIONE E FORMAZIONE E DELEGA PER IL RIORDINO DELLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE VIGENTI.
- LINDEN A., FENN J., UNDERSTANDING GARTNER'S HYPE CYCLES, STRATEGIC ANALYSIS REPORT, GARTNER RESEARCH, 2003 GARTNER INC.
- MARSH H. W., O' MARA A. (2008), RECIPROCAL EFFECTS BETWEEN ACADEMIC SELF-CONCEPT, SELF-ESTEEM, ACHIEVEMENT, AND ATTAINMENT OVER SEVEN ADOLESCENT YEARS: UNIDIMENSIONAL AND MULTIDIMENSIONAL PERSPECTIVES OF SELF-CONCEPT, *PERSONALITY SOCIAL PSYCHOLOGY BULLETIN*, APRILE 2008, 34(4):542-52.
- SKINNER B. F. (1957), *VERBAL BEHAVIOUR*, APPLETON-CENTURY-CROFT, NEW YORK.
- SKINNER B. F. (1969), CONTINGENCIES OF REINFORCEMENT, A THEORETICAL ANALYSIS, 6. AN OPERANT ANALYSIS OF PROBLEM SOLVING, ORIGINAL PART OF THE CENTURY PSYCHOLOGY SERIES, COPYRIGHT 1969 BY MEREDITH CORPORATION, 134-167.
- TORNDIKE E. L. (1898), ANIMAL INTELLIGENCE: AN EXPERIMENTAL STUDY OF THE ASSOCIATIVE PROCESSES IN ANIMALS, *PSYCHOLOGICAL REVIEW MONOGRAPH SUPPLEMENT*, 2 (8), 1-109.

# Un'esperienza di Realtà Aumentata per una didattica innovativa e una scuola 'smart'

---

**Angelo Canio D'ALESSIO**

*Istituto di Istruzione Secondaria Superiore EUCLIDE, Bari (BA)*

## **Abstract**

Più di metà della popolazione globale usa dispositivi mobili connessi in rete e da ciò ne discende un notevole impatto nella vita di ogni giorno. Si è realizzata un'esperienza di Realtà Aumentata con un gruppo di studenti di una scuola superiore. L'applicazione utilizzata permette di individuare dei punti di riferimento in una foto e di agganciarsi ad oggetti virtuali permettendo di ottenere informazioni "aggiuntive". Il lavoro è stato svolto su alcuni apparati sperimentali e strumenti di misura del laboratorio di Fisica dell'Istituto. Attraverso le nuove tecnologie digitali si è reso 'smart' l'apprendimento della disciplina e si è condiviso il lavoro con tutta la comunità scolastica.

### **Keywords**

Realtà Aumentata, Didattica Innovativa, Scuola Smart.

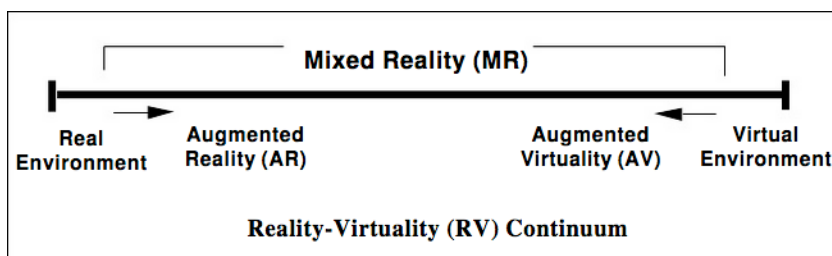
## Introduzione

Più della metà della popolazione mondiale usa smartphone e tablet connessi in rete. L'Italia si posiziona al terzo posto in questa graduatoria con una percentuale dell'85% ed un utilizzo quotidiano di più di 7 ore al giorno (Weare-social.com). Si sviluppano quindi sempre più applicazioni di servizi in rete. Tra questi il settore della Realtà Aumentata sta prendendo sempre più piede.

L'idea, nata tra i banchi di scuola con un gruppo di studenti di una scuola superiore, è stata quella di utilizzare i dispositivi mobili e la realtà aumentata per cambiare l'esperienza didattica del laboratorio di Fisica del proprio Istituto, in modo da farla diventare più 'smart'.

## Stato dell'arte

L'enorme diffusione dei dispositivi mobili e delle connessioni di rete, nonché il massiccio uso dei servizi web, fa riflettere sull'impatto importante che hanno le moderne tecnologie digitali per la nostra vita di ogni giovedì giorno.



**Figura 1** – Rappresentazione del continuum tra Realtà e Virtuale secondo Milgram P. e Kishino F..

In particolare si stanno sviluppando sempre più piattaforme e applicazioni di VR, Virtual Reality, e AR, Augmented Reality, per arricchire la nostra percezione sensoriale mediante informazioni convogliate sulla rete.

Disponendo AR e VR su un asse che ha ai suoi estremi la Realtà, il mondo che ci circonda, e il Virtuale, un mondo costruito completamente da zero, si può iniziare a comprenderne le differenze principali (Milgram P., Kishino F., 1994).

Se si aggiungono ai propri dispositivi altri sensori quali occhiali a proiezione sulla retina e guanti per la manipolazione, oppure utilizzare la tecnologia

ed i sensori già esistenti sui nostri smartphone e tablet, si parla di Realtà Virtuale, con la proiezione di un mondo totalmente fittizio e costituito interamente da oggetti virtuali. Se si riprende il mondo reale con la webcam integrata nel proprio dispositivo e lo si integra con oggetti virtuali, si può parlare di Realtà Aumentata. Per sviluppare applicazioni di Realtà Virtuale, quindi, è necessario dotarsi di hardware aggiuntivo e di potenze di calcolo elevate per la ricostruzione degli oggetti virtuali, mentre lo sviluppo di applicazioni di Realtà Aumentata permette di usare semplicemente ciò che già si ha, un dispositivo connesso in rete.

Disponendo di un'applicazione di Realtà Aumentata e utilizzando la geolocalizzazione e la webcam del proprio dispositivo e una connessione ad internet, si può puntare lo smartphone in direzione di un qualsiasi elemento urbano di una nostra città d'arte, ricevendo informazioni aggiuntive.

Infatti i software di Realtà Aumentata sono dotati di particolari dispositivi di rendering e tracciamento. Individuando dei punti fissi in uno spazio, tali dispositivi tracciano degli oggetti o delle forme e vi agganciano gli oggetti virtuali desiderati (immagini, flusso video, oggetti, scritte 3D, personaggi virtuali), permettendo di seguire tutti i movimenti che avvengono in tempo reale.

Utilizzando quindi il GPS dello smartphone è possibile effettuare la Geolocalizzazione, cioè identificare la vera posizione geografica dello smartphone. A questo punto, se lo smartphone è collegato ad internet, un sito web potrà offrirci una mappa dei dintorni per suggerire un ristorante o un hotel che si trova a breve distanza. Con dei marker, tra questi i qr-code, si possono fornire informazioni sulle direzioni da seguire in un percorso stradale, oppure collegare una risorsa web. Con i Near Field Communication si possono scambiare dati in modalità wireless. È possibile realizzare cataloghi di prodotti interattivi, come anche ricostruire virtualmente gli organi interni di un uomo, per semplificare e rendere meno invasivi esami clinici e le operazioni chirurgiche.

Appare evidente che il concetto fondamentale sviluppato dalle applicazioni di Realtà Aumentata sia l'interattività, gli oggetti virtuali che "aumentano" le informazioni non sono statici, ma possono eseguire movimenti ed animazioni in risposta a delle azioni umane.

In campo educativo si possono potenziare attività di ubiquitous learning e discovery based learning, in quanto la RA attiva contesti didattici che, attraverso i contenuti messi a disposizione dalla tecnologia, portano lo studente ad un maggior coinvolgimento e, di conseguenza, ad una intensificazione dell'esperienza di apprendimento (Arduini G., 2012). In tal modo si offre allo studente l'opportunità di un apprendimento più autentico anche grazie al ricorso di molteplici stili di apprendimento.

## Metodologia

Per sviluppare, quindi, l'idea di rendere più interattivo il laboratorio di Fisica del proprio Istituto, si è deciso di utilizzare una applicazione mobile gratuita presente sullo Store Elettronico, sia per dispositivi Android che iOS.

L'idea è stata sviluppata con i ragazzi di seconda classe di una scuola superiore ad indirizzo Aeronautico che usano il tablet come dispositivo di studio.

L'applicazione utilizzata si chiama Aurasma e consente al creatore di contenuti di avere a disposizione uno spazio web e strumenti di composizione delle informazioni che si intendono fornire all'utilizzatore.

Con gli studenti si sono individuati i principali apparati sperimentali e strumenti di misura presenti nel laboratorio di Fisica dell'Istituto. Questi sono stati oggetto di studio per 2 anni in modalità tradizionali e ci si è chiesti come la Realtà Aumentata potesse migliorare e facilitare gli apprendimenti. Dopo un periodo di ricerca e studio del problema, durante il quale si sono fatti dei test con diverse applicazioni esistenti sul mercato digitale e si sono analizzate le diverse possibili soluzioni, ci si è rivolti verso un utilizzo di una applicazione gratuita, Aurasma. Gli studenti hanno imparato ad utilizzarla scoprendone le potenzialità e ricollegando quanto già visto e 'fatto da altri' alla propria esperienza di creatori di contenuti di Realtà Aumentata.

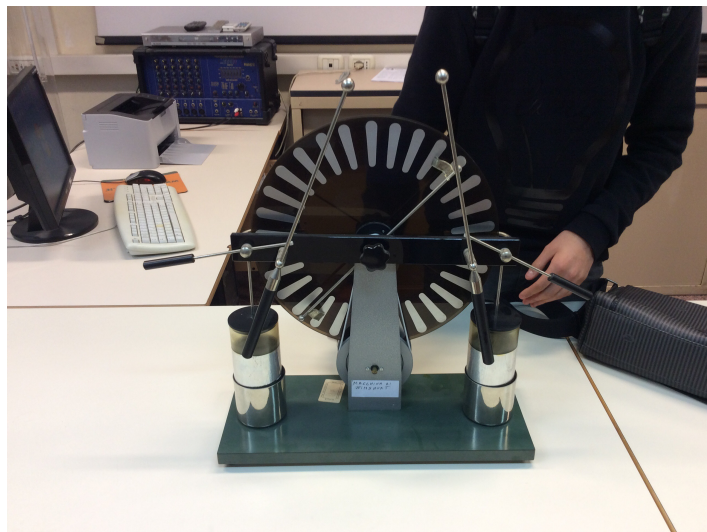
A questo punto si è scelto di realizzare con questa app la nostra idea di partenza, di modo che un utente, studente, docente o altro ospite della scuola, inquadrando un oggetto presente nel laboratorio potesse ricevere altre importanti informazioni aggiuntive, quali per esempio una foto con un dettaglio importante dell'apparato sperimentale oppure una descrizione della legge fisica e delle modalità di funzionamento, o ancora un breve video con l'esecuzione dell'esperimento.

Gli studenti hanno realizzato prodotti di Realtà Aumentata per i seguenti dispositivi e strumenti del laboratorio di Fisica:

- la macchina di Whimshurst per la generazione delle cariche elettriche
- l'elettroscopio per la rilevazione di corpi carichi elettricamente
- il dinamometro per la misura delle forze
- il dilatometro per la misura del coefficiente di dilatazione lineare dei metalli
- il voltmetro per la misura della differenza di potenziale
- l'apparato sperimentale per la determinazione della Spinta di Archimede

Di questi se ne illustra il procedimento utilizzato per la macchina di Whimshurst in Realtà Aumentata.

---



---

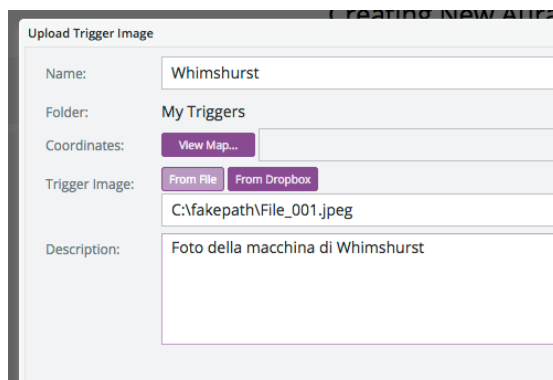
**Figura 2** – Foto dell'apparato sperimentale della macchina di Whimshurst utilizzata per il riconoscimento e la successiva fornitura di informazione aggiuntiva.

Il punto di partenza è consistito nel fotografare l'apparato sperimentale e inserire la foto sull'applicazione web-based scelta; per la creazione di ogni contenuto l'app permette di creare un progetto che dovrà contenere al suo interno gli elementi necessari previsti. La foto realizzata viene caricata nel progetto e costituirà l'elemento sul quale, poi, verrà applicata la tecnologia del riconoscimento e agganciamento tra l'oggetto reale e quello virtuale.

Il secondo passo è consistito nell'inserire l'informazione di Realtà Aumentata. Per far ciò gli studenti hanno prima dovuto fare ricerche in rete ed utilizzare i propri materiali di studio per reperire le informazioni necessarie ed individuare il corretto contenuto da utilizzare per l'informazione aggiuntiva da creare. Negli esempi riportati si è scelto in alcuni casi di inserire la descrizione dello strumento di misura, in altri di far partire un breve video che spiega il funzionamento dell'esperimento.

Al termine, dopo aver salvato il progetto, verificato che tutto sia funzionante, si procede a pubblicare e condividere il contenuto di Realtà Aumentata.

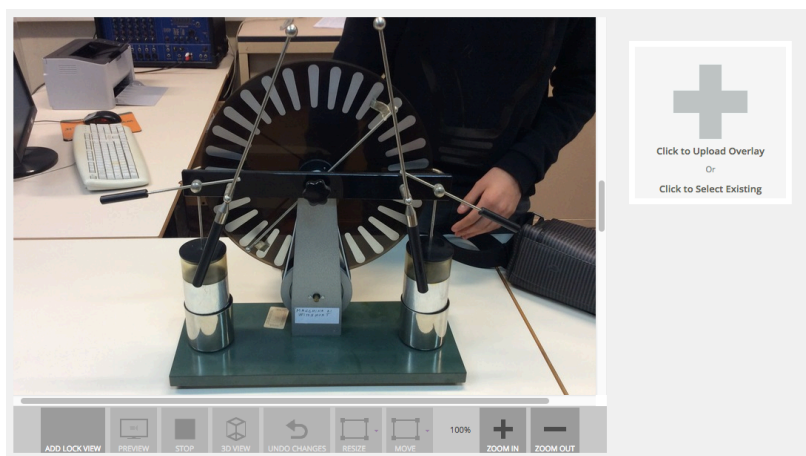
A questo punto chiunque inquadri, con l'applicazione sul proprio dispositivo mobile, l'oggetto in questione vedrà l'immagine prendere vita.



---

**Figura 3** – Alcune fasi di elaborazione delle informazioni mediante l'applicazione Aurasma, si inserisce l'immagine di Trigger.

---

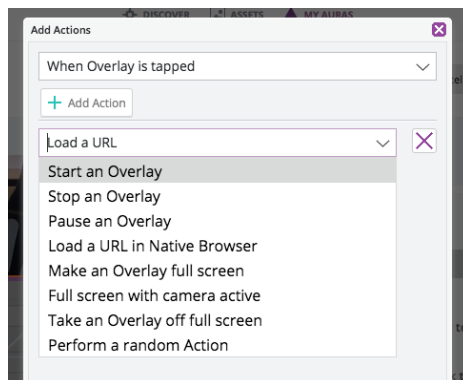


---

**Figura 4** – Alcune fasi di elaborazione delle informazioni mediante l'applicazione Aurasma, si apportano modifiche all'immagine di Trigger.

---





**Figura 5** – Alcune fasi di elaborazione delle informazioni mediante l'applicazione Aurasma, si decidono le azioni che, in seguito al riconoscimento dell'immagine reale, consentono l'inserimento di informazioni aggiuntive di Realtà Aumentata.

## Risultati e discussione

Al termine delle attività gli studenti hanno realizzato 6 progetti di Realtà Aumentata. Gli studenti hanno toccato con mano i saperi, ne sono stati i protagonisti, migliorando da sé stessi la qualità dell'ambiente di studio, in questo caso il laboratorio di fisica, hanno condiviso in un clima sereno tutti i progressi e le scoperte fatte.

## Conclusioni

La realizzazione di questa attività ha permesso una maggiore interazione con gli oggetti e di conseguenza con la disciplina studiata, perché lo studente potrà in qualsiasi momento richiamare sul proprio dispositivo mobile le informazioni aggiuntive di cui ha bisogno, e il laboratorio di Fisica diverrà "vivo" come se, se è permessa una citazione, ci si trovasse di fronte alle foto animate della celebre saga di Harry Potter.

Al termine del lungo lavoro, durato alcuni mesi, si ritiene di aver realizzato un'esperienza utile per gli studenti futuri che potranno usufruire delle potenzialità della Realtà Aumentata. Si ritiene altresì di aver stimolato negli studenti il desiderio di apprendere attraverso le moderne tecnologie digitali e, al tempo stesso, di condividere con altri quanto appreso in modo da realizzare pienamente le competenze di cittadinanza digitale e gli obiettivi di cittadinanza globale.

Inoltre, visto il successo dell'attività sia in termini formativi sia di vero e proprio entusiasmo degli studenti coinvolti, ci si propone di estendere l'attività ad altri elementi dell'Istituto, laboratori e spazi comuni, per rendere sempre più 'smart' la nostra scuola e al contempo per rendere, attraverso il linguaggio comune dell'uso delle tecnologie digitali, gli studenti sempre più partecipi della vita scolastica.

---



---

**Figura 6** – Gli studenti provano l'esperienza di aumentare la realtà percepita.

## Riferimenti bibliografici

- ARDUINI G. (2012), LA REALTÀ AUMENTATA E NUOVE PROSPETTIVE EDUCATIVE, EDUCATION SCIENCES & SOCIETY.
- MILGRAM P., KISHINO F. (1994), A TAXONOMY OF MIXED REALITY VISUAL DISPLAYS, IEICE TRANSACTIONS ON INFORMATION AND SYSTEMS, VOL. E77-D N. 12 PP. 1321-1329.
- WEARESOCIAL.COM - 2017 GLOBAL DIGITAL REPORTS.

# FunGo: un serious game per la matematica

---

**Daniela FERRARELLO, Marcella LOMBARDO, Maria Flavia MAMMANA, Mario PENNISI, Filippo STANCO, Luigi Claudio VIAGRANDE, Giovanni GALLO**

*Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli studi di Catania (CT)*

## **Abstract**

Alcuni concetti matematici nascono da semplici intuizioni sensoriali ma necessitano di formalismi precisi per la loro esatta definizione. Tale è il caso del concetto di crescita, decrescita, non crescita, mono-tonicità e altre proprietà elementari delle funzioni reali di una variabile reale e dei loro grafici.

Come portare i ragazzi a riflettere, partendo dalla semplice intuizione, su tali proprietà e sviluppare la loro sensibilità verso gli aspetti più delicati di tali concetti, giustificando quindi la introduzione di formalismi che “catturino” con precisione le varie possibilità che possono presentarsi?

L'esperienza riferita nel presente contributo è rivolta ai giovani delle scuole secondarie di secondo grado per i quali si è prodotto un “serious game” orientato a tale problematica. Alternando delle sfide prettamente matematiche con i meccanismi di intrattenimento tipici di un videogioco si è realizzata un'esperienza didattica unica e coinvolgente.

L'applicazione è stata proposta sin dalle prime fasi di sviluppo ad un campione scelto di studenti e si è potuta confermare la qualità e l'efficacia del progetto. Una più massiccia fase di testing è appena iniziata.

Il gioco è stato ideato, progettato e realizzato da un gruppo di lavoro composto da esperti di didattica della matematica e da informatici con esperienza di sviluppo di giochi digitali.

Una serie di importanti lezioni sono state apprese dalle collaborazioni di informatici, grafici e sviluppatori software e esperti di didattica della matematica.

## **Keywords**

Computer Grafica, Unity, Serious Games, Calculus,

## Introduzione

I “serious games” sono giochi digitali che all'intrattenimento affiancano elementi educativi o obiettivi di training. In essi l'esperienza ludica si integra in modo dichiarato o nascosto con una proposta di attività ed esercizi che facilitino l'apprendimento di concetti, comportamenti che vengono acquisiti con una esperienza diretta e divertente. Si realizza così il principio pedagogico di “apprendere giocando”.

I “serious games” possono essere classificati seguendo differenti criteri. Un primo criterio è quello che riguarda i campi di applicazione: esistono giochi educativi per ogni campo di applicazione. Gli ambiti più diffusi e studiati sono però quelli della educazione sanitaria, della educazione ambientale, della simulazione economica, della gestione di sistemi soggetti a incertezza e in rapida evoluzione, eccetera. Una seconda classificazione è quella, tradizionale per tutti i giochi digitali, codificata anche da norme di legge, relativa alla fascia di età del pubblico cui il gioco è destinato. Una ulteriore classificazione replica per i serious games la classificazione generalmente adottata per tutti i giochi digitali: prima persona vs terza persona, single player vs multiplayer, 2d vs 3d eccetera .

La maggior parte dei “serious game” si propone alcuni chiari obiettivi: trasferire conoscenze favorendo la memorizzazione di informazioni, l'interiorizzazione di comportamenti e di “sequence” di azioni e abituando il giocatore/studente a scelte “corrette” che vengono rinforzate da un “premio”. Gli errori cognitivi, comportamentali o sviste vengono “punite” con varie forme di penalizzazioni. Si implementa quindi una strategia pedagogica semplice e diretta. Il serious game sviluppato propone una forma per l'apprendimento diretto del concetto matematico di funzione usando il gioco come strumento di mediazione semiotica [1]. Secondo tale approccio l'uso di segni (simboli, gesti, movimenti, grafici, artefatti) da parte del soggetto che apprende non ha solo funzione di comunicazione (il giocatore del game proposto gioca da solo e quindi non deve comunicare se non con la macchina) ma ha anche una funzione cognitiva legata alla realizzazione del compito richiesto, dunque all'acquisizione del concetto scientifico.

Lo studente che affronta un gioco digitale si dispone naturalmente ad acquisire elementi di novità e di esperienza. In più l'esperienza di gioco, quando ben disegnata e coinvolgente o “immersiva”, trasferisce il giocatore in uno spazio mentale tutto suo dove è libero di fare esperienza, senza troppo vergognarsi dei propri errori e rinforzando l'autostima quando vengono raggiunti specifici obiettivi. Nel caso della matematica, generalmente considerata difficile e ostica, un serious game può sviluppare una attitudine positiva della disciplina agendo sulle sue tre componenti: disposizione emozionale, visione della matematica, senso di auto efficacia [2].

L'uso dei “serious game” nell'apprendimento è anche certamente ispirato al principio pedagogico “apprendo facendo”, come del resto auspicato dalle indicazioni nazionali italiane che promuovono la didattica di laboratorio [3]. La relativa “economicità” e sicurezza dei giochi permette di esporre lo studente a esperienze virtuali simili a esperienze reali condotte in condizioni di autonomia impossibili o troppo pericolose nella vita reale. In più un gioco digitale consente di

ripetere tali esperienze indefinitamente con costi minimi. Infine non va trascurato l'aspetto "agonistico" che fornisce un potente incentivo a "far meglio" là dove una normale esercitazione didattica difficilmente riuscirebbe a raggiungere.

Una utile analisi dei principi di disegno per un serious game si può trovare in [4]. Lo studio di alcuni casi d'uso specifici per la matematica può invece essere trovato in [5].

Ad oggi, i Serious Games sono utilizzati in diversi aspetti sociali, non solo nell'apprendimento accademico. Per citare alcuni esempi troviamo il gioco SimVenture, un simulatore virtuale sulla gestione di un'azienda [6].

Il giocatore, nel sopra citato gioco, si troverà nella posizione di direttore di un'azienda e dovrà far fronte a diverse problematiche che di solito molte aziende giovani si ritrovano ad affrontare nei primi 3 anni di attività.

Un altro esempio lo ritroviamo nel gioco DNA-The double helix. In questo gioco, il giocatore dovrà costruire l'elica del DNA attraverso connessioni molecolari "ammesse". Giocando otterrà un punteggio che sarà più o meno alto in base alla quantità di errori effettuati durante il gioco[7].

Ispirati dal successo dei serious games e dal crescente interesse per essi anche in contesti scolastici tradizionali il nostro team di lavoro dopo avere passato in rassegna numerosi prodotti di "serious games", per la maggior parte studiati per la infanzia, ha deciso di disegnare e produrre un gioco destinato alla fascia di età 14-17 dedicato all'apprendimento di alcune proprietà elementari dei grafi di funzioni univariate (crescenza, convessità, continuità, eccetera).

Gli esperti di didattica della matematica hanno individuato e precisato gli obiettivi formativi da raggiungere; il resto del team, composto da informatici e grafici, ha scelto il meccanismo di gioco più adatto e ha prodotto asset originali e attraenti per implementare il gioco. Vari test sono stati condotti già in fase di sviluppo, mentre una estensiva sperimentazione orientata alla misura sperimentale della efficacia di questo strumento è in corso presso alcune scolaresche.

Il resto di questo contributo descrive il gioco nel dettaglio, illustra le modalità tecniche adottate nel suo sviluppo e sottolinea alcune delle importanti lezioni apprese durante il suo sviluppo.

## Strumenti e ambienti di sviluppo

Il "serious game" FunGo è stato realizzato tramite l'utilizzo di Unity, una piattaforma di sviluppo che fornisce tools e un ambiente virtuale per lo sviluppo di applicazioni.

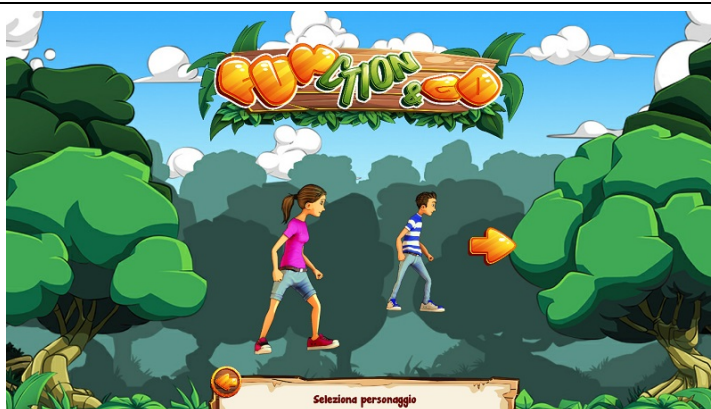
Unity è uno strumento impiegato soprattutto per la realizzazione di videogiochi 3D e altri contenuti interattivi. E' stato sviluppato da Unity Technologies, ed è coperto da una licenza di tipo EULA, ovvero un contratto tra il fornitore e l'utente finale, assegnando così la licenza d'uso all'utente a seconda degli accordi stabiliti dal contratto stesso. Secondo i sondaggi, Unity è attualmente utilizzato dal 53.1% degli sviluppatori di tecnologie mobile e social. L'ambiente di sviluppo gira sia su ambiente Windows sia su MAC OS X

e gli applicativi prodotti possono essere eseguiti su Windows, Mac, Linux, Xbox 360, Playstation 3 e Playstation 4, Wii, iPad, iPhone e Android. Può produrre anche applicativi per Web.[8]

Gli asset grafici prodotti sono tutti originali: gli avatar sono stati realizzati in 3D e poi esportati in 2D per l'utilizzo nel gioco che tecnicamente adotta il paradigma detto 2d e ½ diversi piani, posti a differenti profondità creano una illusione di tridimensionalità. Gli altri elementi e la GUI sono stati prodotti direttamente in 2d. Lo strumento principale di sviluppo per gli asset 3d è il software libero Blender 3d che ha fornito tutti gli strumenti necessari per giungere dai concept grafici iniziali ai modelli 3d finali, cui sono state applicate le opportune tessiture e i sistemi di rig necessari per la corretta e realistica animazione.

## Il meccanismo di gioco

Per la realizzazione di FunGo sono stati presi come modello alcuni videogiochi del passato che avevano avuto molto successo tra i giovani. Primo tra tutti Super Mario Bros, il cui successo lo si deve alla sua semplicità di utilizzo e all'inserimento di alcune meccaniche di gioco interessanti. FunGo, infatti, condivide le meccaniche di base dei giochi Platform, come Super Mario Bros, ovvero un sistema di scorrimento orizzontale in cui il giocatore è tenuto a manovrare un personaggio maschile o femminile che da qui in poi chiameremo Avatar. Lo studente diventa "Avatar" e *corpo e mente, in un tutt'uno, contribuiscono alla costruzione di significati matematici* nel più ampio framework della "mente incorporata" di Lakoff e Nunez [9]. Lo scopo del gioco è finire i tre livelli proposti nel minore tempo possibile, risolvendo gli enigmi matematici che vengono proposti.



---

**Figura 1** – Avatar di gioco

L'Avatar si muove in un mondo di gioco bidimensionale in cui si alternano parti ludiche a parti didattiche. La parte didattica del gioco è data dalla presenza di alcuni CheckPoint dove il giocatore è tenuto a rispondere ad alcune domande a risposta multipla, soprannominate domande scrigno. Tali domande

sono utili a consolidare concetti matematici già appresi. In caso di risposta corretta, il giocatore avrà un premio in monete virtuali. Tali monete servono per avere un aiuto aggiuntivo al momento di rispondere alle sopra citate domande. Con queste, infatti, sarà possibile acquistare dei suggerimenti che renderanno più semplice ottenere la risposta corretta.

In caso di risposta errata, il giocatore avrà un malus in termini di tempo di gioco.



**Figura 2** – Esempio di una domanda scrigno

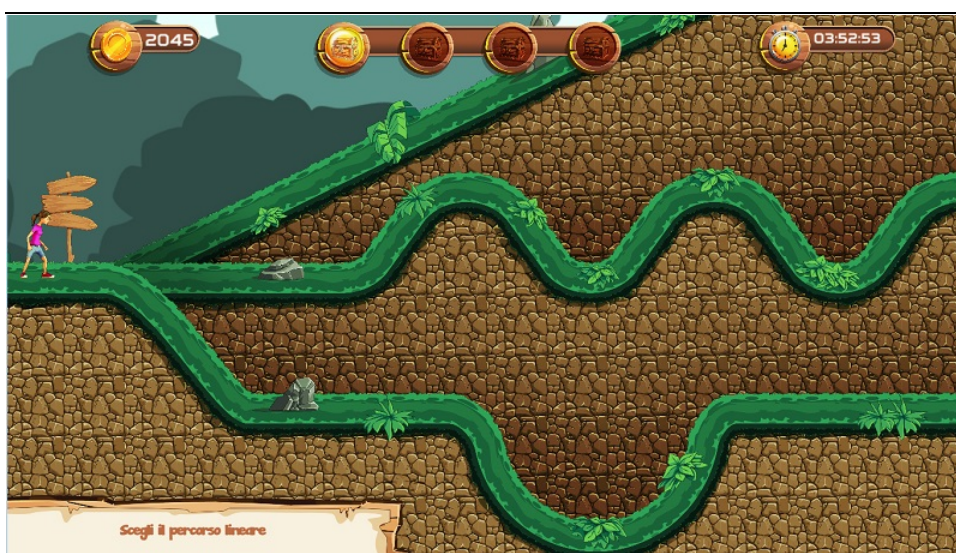
Un'altra parte fondamentale del gioco è la presenza di alcune domande dette di “bivio” disseminate lungo il livello. In esse il giocatore si troverà di fronte a 2 o più percorsi che rappresentano dei grafici di funzione e dovrà scegliere il percorso corretto in base alla domanda visualizzata.

Come studiato da Lakoff e Nunez [9], la metafora concettuale è elemento utilissimo per l'apprendimento della matematica. In particolare, sebbene formalmente una funzione non sia un oggetto mobile (non sale, non scende, non cresce, etc ... tutti termini ampiamente utilizzati dagli insegnanti di matematica), l'apprendimento del concetto di funzione avviene attraverso la metafora del movimento: nel nostro cervello ai valori di ascissa corrispondono valori temporali e a quelli di ordinata corrispondono valori spaziali, ovvero esiste nel nostro cervello una mappa - ovvero una corrispondenza - in cui il dominio sorgente (source domain) contiene le idee relative al movimento e il dominio obiettivo (target domain) contiene le idee relative a una funzione. Tale mappa preserva le proprietà del dominio mappato, consentendo alla nostra mente di comprendere il concetto obiettivo (funzione) attraverso il già noto concetto sorgente (movimento). Le domande "bivio" nascono quindi con l'intento specifico di suggerire al discente tale metafora, per cui la funzionalità del game è, in questo caso, strettamente correlata al contenuto che si propone (il concetto di funzione).



Scopo delle domande "bivio" è quello di rinforzare l'apprendimento di significati matematici, usando il gioco come strumento di mediazione semiotica: lo strumento aiuta lo studente a passare da un concetto spontaneo (intuito grazie alla visualizzazione) al concetto scientifico, nel senso di Vygotskij.

Una risposta corretta in questa fase di gioco vedrà l'avatar muoversi autonomamente tramite un'animazione lungo il percorso corretto verso le zone di gioco seguenti. Una risposta errata, invece, provocherà la "sconfitta" del giocatore che non potrà fare altro che ripetere il livello, dall'inizio o dall'ultimo checkpoint, con conseguente perdita di tempo e peggioramento delle statistiche di gioco. Per ogni livello ci sono 3 domande bivio.



**Figura 3** – Esempio di una domanda bivio

La parte ludica, inoltre, è arricchita dalla presenza di monete virtuali disseminate lungo i livelli che il giocatore dovrà raccogliere cercando anche dei luoghi segreti, non direttamente correlati al sentiero principale di gioco. Sono presenti anche delle trappole che il giocatore dovrà eludere, pena un rallentamento nel gioco o la perdita di monete virtuali. Terminato il livello, le statistiche del giocatore verranno raccolte in una classifica per poter confrontare i risultati con quelli degli altri giocatori.

Il gioco fornisce la possibilità di essere giocato di nuovo una volta completato senza annoiare, dato il vasto database di domande contenute al suo interno. Il gioco, infatti, si compone di tre livelli con un database di 21 domande scrigno ciascuno. Ogni livello contiene 4 domande scrigno. Così, una volta terminato il gioco e avviati di nuovo i livelli, le domande che verranno poste al giocatore saranno diverse, differenziando in questo modo l'esperienza di gioco.

Le uniche domande "fisse" sono rappresentate dalle domande bivio che, per esigenza di struttura di gioco, sono incorporate nel level design, ovvero nella costruzione fisica dei livelli di gioco.



Ogni livello contiene domande di difficoltà crescente su vari aspetti matematici e non sarà possibile avviare uno dei livelli successivi senza prima aver completato il precedente.

Grande cura si è avuta nel testing e nel garantire la piena usabilità del gioco senza richiedere speciali istruzioni. Il sub-team matematico ha inoltre scelto con attenzione, calibrandole al livello di conoscenze dei ragazzi, il data base delle domande e dei quesiti proposti nelle domande bivio e scrigno.

## Conclusioni e lezioni apprese

Il gioco è attualmente in fase di sperimentazione, allo scopo di misurarne con precisione l'efficacia didattica, presso alcune scolaresche. Una prima fase di test preliminari si è già conclusa con esiti molto soddisfacenti. Gli studenti che hanno provato il gioco si sono mostrati interessati ai contenuti didattici, resi ancora più intriganti dalle parti ludiche che servono ad ottenere un aiuto al momento della risoluzione delle domande.

Lo sviluppo del gioco ha richiesto un continuo dialogo tra i due sub-team matematico e informatico. Incontri periodici durante tutta la fase di sviluppo hanno portato alla definizione di modelli via via più precisi e funzionali del gioco e alla precisazione di un adeguato data base di domande. Speciale cura si è avuta nell'evitare che la necessità di rendere il gioco più gradevole dal punto di vista della grafica e del divertimento non lo rendesse troppo pesante nella sua esecuzione o ambiguo nei contenuti tecnici proposti.

Il gioco è offerto alla comunità scolastica italiana in modo assolutamente gratuito. L'eseguibile del gioco su varie piattaforme può infatti essere scaricato liberamente [10].

Si ritiene che l'esperienza acquisita in questo progetto fin qui sia importante e possa costituire un punto di partenza significativo per ulteriori progetti nel medesimo settore.

## Riferimenti bibliografici

- VYGOTSKIJ, L. S. (1981). THE GENESIS OF HIGHER MENTAL FUNCTIONS. IN J. V. WERTSCH (ED.), THE CONCEPT OF ACTIVITY IN SOVIET PSYCHOLOGY (PP. 147-188). ARMONK, NY: SHARPE.
- P. DI MARTINO (2007), L'ATTEGGIAMENTO VERSO LA MATEMATICA: ALCUNE RIFLESSIONI SUL TEMA, L'INSEGNAMENTO DELLA MATEMATICA E DELLE SCIENZE INTEGRATE, VOL. 30A-B, N.6
- MIUR (2010), INDICAZIONI NAZIONALI PER I LICEI,  
[HTTP://WWW.INDIRE.IT/LUCABAS/LKMW\\_FILE/LICEI2010/INDICAZIONI\\_NUOVO\\_IMPAGINATIO/\\_DECRETO\\_INDICAZIONI\\_NAZIONALI.PDF](http://www.indire.it/lucabas/lkmw_file/licei2010/indicazioni_nuovo_impaginatio/_decreto_indicazioni_nazionali.pdf)
- DE FREITAS, S., LIAROKAPIS, F. SERIOUS GAMES: A NEW PARADIGM FOR EDUCATION?, SERIOUS GAMES AND EDUTAINMENT APPLICATIONS, MA, M., OIKONOMOU, A., JAIN, L.C. (EDS.), SPRINGER-VERLAG, 9-23, 2011. (ISBN 978-1-4471-2160-2)
- K.CHORIANOPULOS ET ALII, DESIGN PRINCIPLES FOR SERIOUS GAMES IN MATHEMATICS, PROCEEDINGS OF THE 18TH PANHELLENIC CONFERENCE ON INFORMATICS - PCI '14

BUSINESS SIMULATIONS FOR LEARNING REVOLUTIONS. AWARD-WINNING BUSINESS GAME TECHNOLOGY, [HTTP://SIMVENTURE.CO.UK/](http://simventure.co.uk/), VENTURE SIMULATIONS LTD

DNA - THE DOUBLE HELIX,

[HTTPS://WWW.NOBELPRIZE.ORG/EDUCATIONAL/MEDICINE/DNA\\_DOUBLE\\_HELIX/ABOUT.HTML](https://www.nobelprize.org/educational/medicine/dna_double_helix/about.html), NOBEL MEDIA

UNITY 2017: THE WORLD LEADING CREATION ENGINE FOR GAMING, [HTTPS://UNITY3D.COM/UNITY](https://unity3d.com/unity), UNITY TECHNOLOGIES

LAKOFF, G. NUNEZ, R.R. (2000) *WHERE MATHEMATICS COME FROM: HOW THE EMBODIED MIND BRINGS MATHEMATICS INTO BEING*. BASIC BOOKS, NEW YORK

SERIOUS GAMES FOR MATH, [HTTP://SERIOUSMATHGAMES.UNICT.IT/INDEX.HTML](http://seriousmathgames.unict.it/index.html)

# L'utilizzo della piattaforma Moodle in APSS: corsi online e nuove opportunità di interfaccia con gli stakeholders

---

**Luciana FONTANA<sup>1</sup>, Alessandro CARNIATO<sup>5</sup>, Marika COMAI<sup>1</sup>, Lucia BUFFA<sup>2</sup>, Cristina MOLETTA<sup>1</sup>, Tatiana MAIRA<sup>4</sup>, Sabrina VANZO<sup>3</sup>**

*1 Servizio Formazione, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Trento (TN)*

*2 Servizio Prevenzione e Protezione, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Trento (TN)*

*3 Servizio per le Professioni Sanitarie, Ospedale di Cavalese, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Trento (TN)*

*4 Dipartimento di radiodiagnostica Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Trento (TN)*

*5 Consulente esterno Dipartimento di radiodiagnostica Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Trento (TN)*

## **Abstract**

La Provincia Autonoma di Trento (PAT) ha un'unica Azienda Sanitaria (APSS), costituita da 7 ospedali e 4 distretti sanitari, con un totale di 8500 dipendenti. Dal 2011 il Servizio Formazione (SF) dell'APSS utilizza la piattaforma Moodle quale strumento per progettare, programmare ed erogare corsi in modalità e-learning e blended, nonché per somministrare questionari e test. Dal 2011 al 31 dicembre 2016 sono stati coinvolti a vario titolo 31.945 dipendenti. L'intervento propone una sintesi delle attività erogate, le ricadute sull'organizzazione ma anche "idee" per un utilizzo innovativo di Moodle che va oltre l'erogazione di corsi ma ottimizza altre attività di segreteria quali la gestione delle iscrizioni/partecipazione ad iniziative formative dipartimentali o si propone quale strumento di interfaccia con gli stakeholder.

### **Keywords:**

Blended, appropriatezza, stakeholder, instructional designer, competenze

## Introduzione

Dal 2011 il SF dell'APSS utilizza la piattaforma Moodle per erogare corsi in modalità e-learning e blended (online + residenziale), nonché per somministrare questionari e test online destinati agli 8500 dipendenti.

L'attività è iniziata con la somministrazione di test e questionari online, successivamente e progressivamente si sono aggiunti i primi corsi Blended *Basic Life Support & Defibrillation* (BLS/D) certificati Italian Resuscitation Council (IRC) e, a partire dal 2014, corsi progettati intramoenia con il supporto di clinici esperti interni ed esterni, utilizzano differenti strumenti/attività in funzione degli obiettivi didattici che si intendeva perseguire (Ranieri M., 2005).

Gestendo l'intero processo al suo interno, l'APSS è stata in grado di modulare l'offerta formativa in funzione anche dei bisogni emergenti, con costi e tempi relativamente contenuti; ridefinendo le priorità anche in corso d'opera.

Questa flessibilità del sistema si ispira al modello "adhocratico" di Lipari (Lipari D., 2009), ma al contempo anche ad un modello "lean thinking" (Bonfiglioli, 2015) che in ambito formativo si traduce nell'identificazione delle attività e degli strumenti più funzionali alla produzione di un'offerta formativa consona alle esigenze degli stakeholder.

La formazione e-learning e blended (e-learning + aula), bene si sposa quindi con questo modello che punta a portare in aula i professionisti (e quindi staccandoli dall'attività lavorativa) solo se l'attività "in presenza" è indispensabile per il raggiungimento di specifici obiettivi formativi.

## L'offerta formativa e la codifica Educazione Continua in Medicina (ECM) degli OBTV formativi

Tutta la formazione che coinvolge i professionisti che operano in ambito sanitario prevede un percorso di accreditamento ECM.

In particolare, con l'Accordo Stato - Regioni 20 dicembre 2001 è stato demandando alle singole Regioni /Province autonome, per quanto di competenza ed in coerenza con gli indirizzi nazionali, il compito di promuovere sul proprio territorio il sistema per la formazione continua, essendo esse nel contempo chiamate ad essere garanti della qualità e della trasparenza del sistema stesso. Questo sistema di accreditamento informatizzato, si avvale di una maschera di raccolta dati nel quale è prevista la categorizzazione dei corsi in funzione degli obiettivi formativi che il corso intende garantire.

Entrando nel dettaglio, ad esclusione della componente teorica del corso *BLS/D blended*, che è riconducibile e obiettivi formativi *tecnico-professionali*

(cioè finalizzati allo sviluppo delle conoscenze tecnico professionali individuali nel settore specifico di attività), le tematiche che maggiormente si prestano ad essere affrontate in modalità on-line hanno obiettivi formativi *di processo* (cioè finalizzati allo sviluppo di competenze nelle attività e nelle procedure idonee a promuovere il miglioramento della qualità, efficacia, appropriatezza e sicurezza degli specifici processi di produzione delle attività sanitarie), o *di sistema* (cioè finalizzati allo sviluppo di conoscenze e competenze nelle attività e nelle procedure idonee a promuovere il miglioramento della qualità, efficienza, efficacia, appropriatezza e sicurezza dei sistemi sanitari).

Nella progettazione dei percorsi, la definizione dei contenuti, degli strumenti didattici e dei tempi necessari è il più possibile coerente alla tassonomia degli obiettivi formativi, ma anche alle capacità di apprendimento dei destinatari delle proposte formative.

Alla luce dell'analisi del fabbisogno formativo dell'APSS, il SF eroga attività formative che hanno origine dal fabbisogno di due tipologie di committenti:

1. Top down: proposta dalla direzione centrale o comunque da direzioni ad essa afferenti, soprattutto con il fine di rispondere in modo trasversale a bisogni formativi definiti dal legislatore; che ha visto il coinvolgimento di grandi numeri di dipendenti.
2. Bottom up: proposta da parte dei Dipartimenti, al fine di affrontare tematiche, anche di nicchia, i cui destinatari sono disseminati su tutto il territorio della provincia di Trento (che corrisponde a quello dell'APSS Trento); che ha visto il coinvolgimento di piccoli numeri di dipendenti.

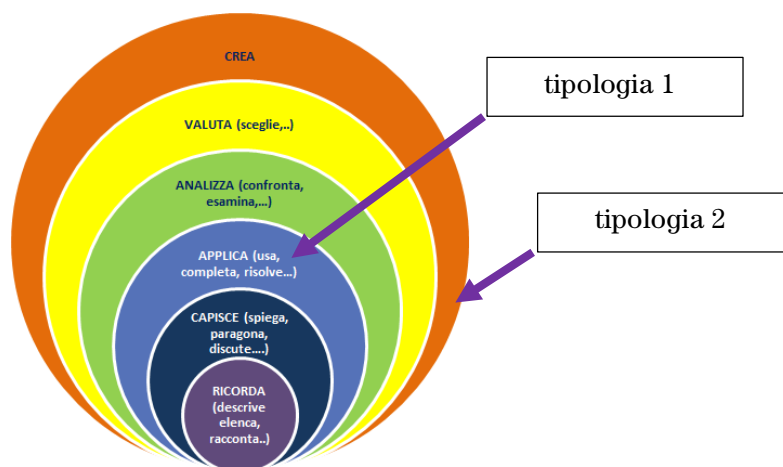
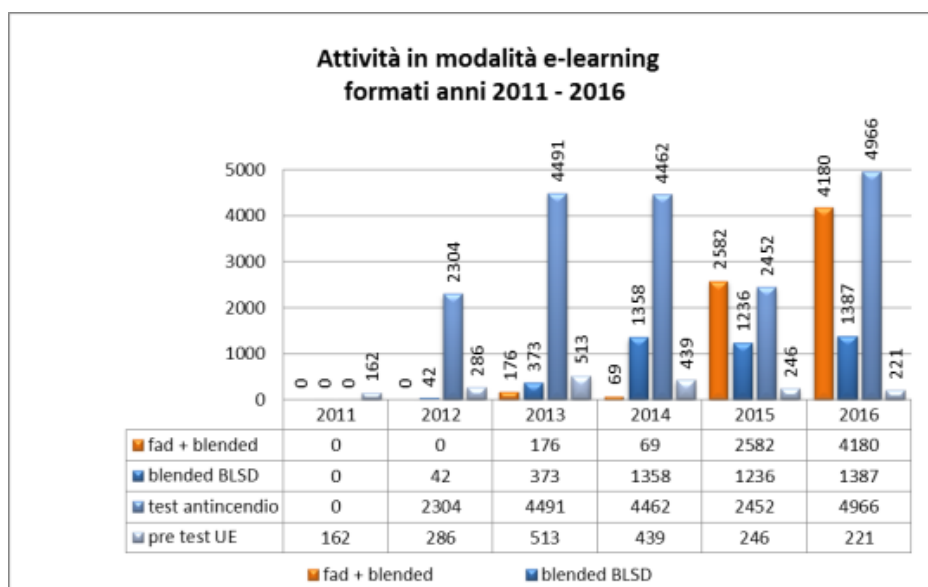


Figura 1 – I Diagramma di Bloom – adattato

*La prima tipologia* di formazione online (top down) è maggiormente utilizzabile per promuovere l'acquisizione di conoscenze di base riconducibili al III livello della classificazione di Bloom (Figura 1). *La seconda tipologia* invece (bottom up), che è spesso caratterizzata da percorsi blended (con momenti online che si alternano all'aula), ha un obiettivo ambizioso, che va ben oltre l'acquisizione di conoscenze applicabili; intende infatti fornire al discente strumenti / attrezzi / competenze che possano promuovere e consentire l'introduzione di cambiamenti consapevoli, anche con la condivisione tra pari e con ricadute reali all'interno dell'organizzazione di appartenenza.

## L'offerta formativa del biennio 2015-16

Complessivamente, dal 2011 al 31 dicembre 2016, sono stati coinvolti 31.945 dipendenti, in test, questionari e percorsi di apprendimento blended (online + residenziale) o esclusivamente online (Figura 2).

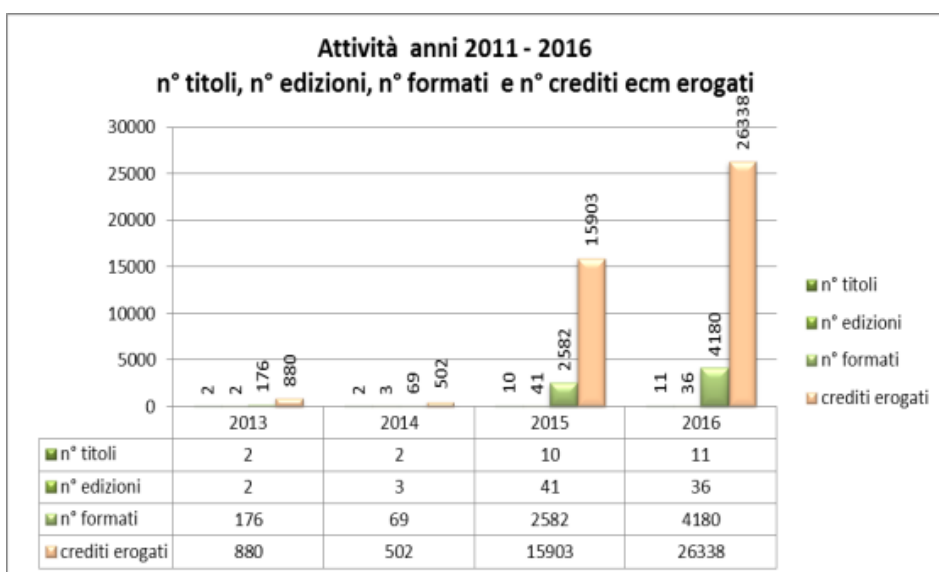


**Figura 2** – Sintesi del numero di formati nelle attività erogate negli a.a 2011-2016

Nel 2016 i soggetti coinvolti a vario titolo sono stati 12.770 a fronte degli 8.531 del 2015, con un incremento del 149% rispetto all'anno precedente (Figura 3), che si può evidenziare sotto molti aspetti: n° di crediti erogati, n° di pro-

fessionisti formati, n° di titoli e di edizioni proposte (la categoria blended BLS non è stata considerata in quanto è un percorso che coinvolge sistematicamente tutti i sanitari e per il numero dei soggetti coinvolti potrebbe alterare la visione globale delle attività in fad).

Tutto ciò ha dato all'e-learning una visibilità sempre maggiore e, conseguentemente, è aumentata la consapevolezza da parte dell'organizzazione del potenziale insito nello strumento, determinando un incremento rilevante delle richieste per il suo utilizzo con una conseguente implementazione sia dei "titoli a catalogo" che del numero di edizioni erogate.



**Figura 3** – Attività e-learning anni 2011-2016, n° titoli, n° edizioni e n° crediti ECM erogati

Allo stesso modo anche i professionisti ed i loro referenti per la formazione, hanno intravisto nell'e-learning un valido strumento per diffondere il patrimonio di conoscenze all'interno dei singoli dipartimenti senza impattare in modo rilevante sull'organizzazione del lavoro.

Con l'attuale dotazione organica e le competenze in-situ, il SF è in grado di garantire ai propri dipendenti l'implementazione "a catalogo" di 3 titoli/corsi/anno, che vanno ad aggiungersi a quelli già disponibili (che possono comunque essere modificati/integrati e successivamente ri-accreditati). Nel 2017 sono accreditati nel sistema ECM 15 titoli con 45 edizioni.

I corsi in modalità blended, anche se in realtà sono quelli che incontrano il maggior riscontro positivo in termini di apprendimento e di gradimento, rap-

presentano una minima parte delle attività formazione e-learning, in quanto necessitano di una progettazione articolata e del contributo attivo del/dei docente/i coinvolti, con un importante impiego di risorse in termini di ore/progettazione; si è però dimostrato particolarmente idoneo e flessibile per costruire percorsi “su misura”, infatti l’adozione di questo modello permette la progettazione di percorsi formativi che attingono ad una ampia cassetta degli attrezzi/strumenti e metodi (didattici e di valutazione) di cui l’e-learning è ormai parte integrante ed irrinunciabile (Ranieri M., 2005).

La progettazione e-learning intramoenia, comporta importanti benefici per l’organizzazione, i principali sono:

- la customizzazione dei corsi in quanto vi è un continuo e costante filo diretto tra gli esperti dei contenuti ed i progettisti con una continua supervisione del progetto in corso d’opera;
- la riduzione al minimo dei tempi di progettazione in quanto dall’identificazione di un fabbisogno emergente e l’inizio della progettazione possono passare anche pochi giorni - dato che le procedure di gara per l’esternalizzazione delle attività sono eliminate quindi i corsi sono progettati, prodotti, aggiornati e ri-erogati in brevissimo tempo;
- l’annullamento dei costi di esternalizzazione, in quanto i costi di produzione non sono caricati del guadagno delle agenzie esterne;
- il contenimento dei corsi relativi al “tempo formazione”, in quanto i fruitori dei corsi sono staccati dalle loro normali attività solo se effettivamente necessario, quindi la formazione online non interferisce con la normale attività lavorativa e non riduce la produttività.

## Quale committenza?

Andiamo quindi adesso nel dettaglio e analizziamo l’offerta formativa in funzione della committenza:

1. **formazione “Top-down”**; l’APSS ha utilizzato questa tipologia di formazione online, anche come conseguenza di un mandato forte del legislatore per una formazione specifica, obbligatoria per legge e spesso con un grande numero di destinatari.

Le principali tematiche affrontate sono:

- a) *Un percorso ad hoc per l’inserimento del neo-assunto in APSS: Il “sistema” Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari.*
- b) *La promozione della sicurezza sui luoghi di lavoro.*
- c) *La gestione del rischio clinico.*
- d) *La prevenzione del rischio di corruzione.*



- e) *La formazione correlata al Piano Provinciale della Prevenzione 2014-2018.*
2. **formazione “Bottom-up”**; hanno utilizzato la formazione online anche blended alcuni dipartimenti, con obiettivi formativi specialistici; e sono:
- a) il dipartimento emergenza/urgenza con 5 percorsi a catalogo per neo assunti.
  - b) il dipartimento di radio-diagnostica con 2 progetti, uno gestionale e uno formativo.

## **Le competenze - analisi e mappatura: centralizzate e/o disseminabili?**

L'esperienza degli ultimi due anni ci consente di affermare che l'e-learning garantisce il raggiungimento degli obiettivi didattici quando gli stessi sono correttamente individuati e quindi, a priori, sono compatibili con la formazione online. Le perplessità che inizialmente l'APSS poteva avere nel sostenere questa tipologia di formazione (che erroneamente riteneva che con tale strumento si potessero fornire solo “informazioni” e non “conoscenze”) oggi stanno rientrando, in quanto abbiamo dei dati derivanti dal gradimento dei partecipanti che ci confermano che la qualità percepita è nel range “buono – ottimo”, con ricadute positive sull'apprendimento. A distanza di 4 anni abbiamo all'attivo molti elementi positivi che ci supportano in questo tipo di scelta e ci convincono che è opportuno proseguire in questa direzione.

Le competenze distintive necessarie nella progettazione della formazione e-learning sono molteplici:

1. *la prima area di specificità* che impegna il SF è la progettazione: ciò determina la necessità di mappare le competenze necessarie all'organizzazione e nello specifico, identificare le competenze “disseminabili” e quelle che invece devono essere garantite con risorse interne al SF da professionisti dedicati e formati per sostenere questo tipo di modello nelle varie fasi del processo.

Per garantire le competenze necessarie, già nel 2008 la PAT, in partnership con il Dipartimento di Didattica online (DOL) dell'Università di Trento, ha formato un primo gruppo di 10 formatori afferenti all'area socio sanitaria (due di questi erano formatori del SF dell'APSS); e a partire dal 2015 presso il SF sono stati promossi corsi di formazione per “progettisti Moodle”, che hanno coinvolto professionisti che avevano già contribuito alla progettazione di attività formative negli anni precedenti. A questa formazione di base è poi seguita una formazione di secondo livello per l'utilizzo del software Articulate®.

Le competenze acquisite in quell'occasione, ad oggi non sono sufficienti per garantire autonomia di progettazione e per questo motivo è necessario

continuare nell'investimento e nella promozione di ulteriori iniziative di formazione utili al potenziamento delle competenze degli instructional designers.

A questo proposito il SF sta sperimentando un percorso di stage da offrire al professionista individuato quale "referente di progetto", per promuovere la maggior autonomia possibile nella costruzione dei contenuti e, se necessario, nell'erogazione e monitoraggio delle attività online dei singoli corsi. L'instructional designer infatti, non è solo formatore, un docente/esperto o un tecnico informatico, ma è anche colui che, nelle vesti di referente per la formazione, conosce le dinamiche per far dialogare il Servizio/Dipartimento con le proprie risorse umane, ed è in grado di ottenere un maggiore beneficio per entrambe, attraverso interventi formativi mirati ed efficaci per l'intero sistema. LO stage ha già prodotto dei risultati, infatti, alcuni dipartimenti/direzioni di ospedale stanno diventando autonomi nella produzione ed erogazione di contenuti e-learning e nell'utilizzo della piattaforma Moodle a supporto di attività didattiche "in presenza".

2. *La seconda specificità* riguarda le fasi di accreditamento, iscrizione, erogazione e chiusura dati nel sistema ECM. Anch'esse richiedono delle competenze specifiche sia per l'attività amministrativa e di segreteria che per il supporto del e-tutor. Gran parte delle attività (progettazione ed erogazione) sono garantite dal formatore/l'instructional designer, mentre l'area di competenza della segreteria amministrativa è solo parzialmente implementata.

## **Conclusioni: "l'evoluzione della specie"**

L'e-learning si sta dimostrando uno strumento molto potente la cui qualità, al pari di altre tipologie di formazione, è ormai dimostrabile; e va ben oltre i confini che solo 2-3 anni fa si intravedevano.

Gli esperti dipartimentali coinvolti nel ruolo instructional designers migliorano i progetti, in quanto contribuiscono ad una maggiore contestualizzazione. Con un maggior numero di instructional designers è possibile dedicare più tempo ad ogni progetto e conseguentemente vi sono più opportunità per sperimentare nuove strategie didattiche, anche con l'utilizzo delle differenti «attività» di Moodle. Il lavoro in TEAM, mediante la circolarità delle informazioni e la condivisione delle esperienze, sta contribuendo alla disseminazione e alla capitalizzazione delle competenze.

Anche in prospettiva quindi, la migliore interpretazione della richiesta della committenza dipenderà dalla nostra capacità/creatività nell'adozione delle strategie didattiche, interattive o meno, più adatte a raggiungere l'obiettivo formativo del singolo percorso. Ogni nuova progettazione sarà quindi un prodotto unico, che nel suo divenire avrà anche contribuito a generare nuova expertise sia nel progettista che nella committenza, che si tradurrà in nuovi

strumenti/strategie per la elaborazione di futuri progetti, generando un circolo virtuoso di AUTOAPPRENDIMENTO.

In particolare, si stanno delineando all'orizzonte nuove opportunità di utilizzo della piattaforma Moodle, ad esempio come strumento di interfaccia all'interno dei Dipartimenti, ma anche verso altri servizi esterni dell'APSS.

## **Riferimenti bibliografici**

BONFIGLIOLI CONSULTING (2015) IL LEAN THINKING DALLA PRODUZIONE ALLA PROGETTAZIONE.

COLLANA MANAGEMENT TOOLS, FRANCO ANGELI EDIZIONI, MILANO

LIPARI D. (2009), PROGETTAZIONE E VALUTAZIONE DEI PROCESSI FORMATIVI, EDIZIONI LAVORO, ROMA

MAIOLI S. (2008), LA FORMAZIONE CONTINUA NELLE ORGANIZZAZIONI SANITARIE. TRA CONTRIBUTI PEDAGOGICI E MODELLI OPERATIVI, MCGRAW-HILL EDUCATION, MILANO

RANIERI M. (2005), E-LEARNING: MODELLI E STRATEGIE DIDATTICHE, ERICKSON, LAVIS.

# Progettare, documentare e osservare all'asilo nido: un'esperienza con il software eNido

---

**Anna Frison<sup>1</sup>, Corrado Petrucco<sup>2</sup>, Emilia Restiglian<sup>2</sup>**

*1 Università degli Studi di Padova, Cooperativa sociale Cosep, (PD)*

*2 Università degli Studi di Padova, (PD)*

## **Abstract**

La ricerca si sviluppa sull'analisi dell'esperienza con il software eNido, in uso dall'anno educativo 2012-2013 presso l'Asilo nido "le Coccole" di Arzergrande in provincia di Padova, in gestione alla Cooperativa sociale Cosep di Padova.

L'asilo nido è un servizio per la prima infanzia che non si limita più ad essere un servizio prettamente assistenziale; ma oggi la famiglia e la società attribuisce un importante compito educativo. I servizi per la prima infanzia sono arrivati oggi a riconoscere la centralità e valorizzazione del bambino, in quanto soggetto attivo dell'educazione. Tale concetto deve essere ricordato quando si progetta; gli educatori, infatti, sono chiamati a progettare, ossia creare contesti capaci di accogliere differenti ambiti, di integrare e dare senso alle diverse esperienze dei bambini. L'educatore deve anche osservare e documentare, tenendo traccia di ciò che osserva e progettando possibili rilanci, evidenziando l'intento pedagogico e l'azione educativa. Con l'evoluzione delle tecnologie e del Web 2.0 si sono modificate le modalità di condivisione, documentazione, progettazione e catalogazione delle esperienze. Ed è qui che si inserisce l'analisi del software eNido, un programma web che automatizza le attività didattiche ed amministrative di un asilo nido e fornisce uno strumento di comunicazione con i genitori dei bambini iscritti. Si è cercato di rilevare se l'utilizzo del software abbia aumentato il livello di competenza delle educatrici nelle aree della progettazione, osservazione e documentazione.

### **Keywords**

Infanzia, educatore, software eNido, documentazione, competenze

## Introduzione

In un contesto in cui si riconoscono sempre di più bambini “nativi digitali” e dove la tecnologia è inserita in ogni campo della nostra vita, la diffusione delle tecnologie della comunicazione e dell’informazione ha generato effetti importanti. Gli strumenti del Web 2.0 sono utilizzati per comunicare con gli altri, per creare artefatti da condividere e per collaborare alla realizzazione di progetti comuni (Petrucco, 2010). Il diffondersi nella scuola di queste nuove tecnologie dell’informazione e della comunicazione (TIC) ha introdotto nuove strade per la raccolta dei dati e la costruzione di informazioni; le schede e le griglie cartacee sono state sostituite da database e banche dati online. Con l’uso di tali tecnologie si moltiplicano le potenzialità comunicative e la scrittura contestualizzata nel Web.

Nella documentazione la scrittura è lo strumento mediante il quale avviene l’esplicitazione dei processi, delle azioni e delle scelte, del punto di vista degli attori; rappresenta un importante strumento di lavoro sia quando è codificato sia quando è di uso personale (De Rossi e Restiglian, 2013). Nel documentare l’educatore riflette mentre scrive e seleziona i contenuti da riportare, pianifica il testo da scrivere e il percorso di documentazione è già pensato entro la microprogettazione (Rossi, Giaconi, 2016). La scrittura permette, quindi, di garantire la chiarezza comunicativa necessaria per narrare coerentemente l’esperienza; anche riportare le parole dei bambini e le riflessioni e impressioni dell’educatore dona rispetto e valore all’esperienza (De Rossi e Restiglian, 2013).

Negli ultimi anni l’evoluzione delle tecnologie e del Web 2.0 hanno modificato le modalità della condivisione, discussione, documentazione e catalogazione di artefatti digitali che gli educatori producono durante l’attività. Sono nati blog e social software in cui si condividono e si discutono i prodotti e le esperienze progettuali e professionali che portano un contributo personale importante nella rete di comunità di pratica.

## Stato dell’arte

La documentazione è riconosciuta come un aspetto importante per un servizio per la prima infanzia, ma non si è ancora diffusa come cultura per diversi motivi: dalla carenza di un tempo apposito, all’elevato impegno richiesto, alla difficoltà di utilizzare determinati strumenti; ma soprattutto non vi è un’unanime concezione di utilità e di senso di questa attività (Damiano 2007).

Oggi la documentazione utilizza sempre di più la comunicazione digitale, ciò richiede un cambio di paradigma: da gerarchico (il testo cartaceo) a destrutturato (testo digitale).

Si possono trovare nel Web molte realtà diverse, tra cui:

- InfoNido è una soluzione software che permette di organizzare e semplificare la gestione delle strutture dedicate al settore dell'infanzia, come asili, baby-parking e ludoteche; allo stesso tempo promuove la velocità della scrittura del diario di bordo per agevolare i tempi;
- EasyNido è un cloud software mediante il quale si possono gestire tutti gli aspetti burocratici ed organizzativi dell'asilo nido, oltre a promuovere la velocità delle attività degli educatori, punta anche ad evidenziare la semplificazione del lavoro di organizzazione e gestione del nido ed a ottimizzare le comunicazioni esterne condividendo in modo rapido con i genitori gli aggiornamenti sulle attività, le foto, i video e tutte le comunicazioni importanti relative ai bambini;

EasyNido e InfoNido sono software che fanno molto affidamento sull'aspetto estetico dell'interfaccia e sulla velocità di compilazione del diario di bordo e di gestione del servizio. Sia InfoNido che EasyNido a livello tecnologico sono nuovi, innovativi, dinamici, interattivi, fruibili tramite anche app.

Il software eNido è stato creato appositamente per la gestione dei nidi della Cooperativa Cosep da una rete professionale di consulenza chiamata Go!asp, tale rete fornisce diversi software per differenti aree (area scuola, area servizi e sociale, area gestionale). eNido, a differenza di InfoNido ed EasyNido, ha un aspetto molto più strutturato e formale riguardo la documentazione, progettazione ed osservazione. Tali strumenti non sono presenti negli altri due software, mentre in eNido sono di fondamentale importanza. La progettazione, infatti, definisce lo stile cognitivo e operativo del servizio, traccia una scelta metodologica netta che dovrebbe non solo trovarsi in settori specifici della vita del servizio ma animarne nel suo complesso la cultura organizzativa e pedagogica. In EasyNido e InfoNido non è presente la funzione riguardante la programmazione-progettazione e l'osservazione, trattati invece in eNido. eNido, infatti, si sofferma molto e ha diverse funzioni inerenti le osservazioni mensili e periodiche individuali e di gruppo, la programmazione settimanale e mensile, i verbali dei colloqui.

L'asilo nido "le Coccole" di Arzergrande (PD), gestito dalla Cooperativa Cosep di Padova, fa uso dall'anno educativo 2012/2013 di un software chiamato eNido, in cui attraverso username e password, i genitori possono quotidianamente accedere da qualsiasi postazione internet ad aree riservate in cui è possibile interagire con il nido attraverso informazioni anagrafiche (schede anagrafiche, diete speciali, deleghe), didattiche (presenze e osservazioni quotidiane, attività svolte dai propri figli con il gruppo, raccolta fotografie dei propri figli e di gruppo autorizzate) e amministrative. eNido nasce, infatti, da una riflessione della Cooperativa Cosep di rinnovarsi, dal bisogno di investire sulla comunicazione nido-famiglia e di sviluppare e approfondire l'aspetto pedagogico e progettuale.

L'équipe di lavoro utilizza delle modalità di monitoraggio e verifica del progetto educativo, che si basano sull'attivazione di strumenti pensati in mo-

do tale da avere una costante visione dell'andamento del progetto stesso avendo la possibilità di prenderne visione nel caso in cui ce ne fosse la necessità.

Il software eNido introduce un nuovo modo di comunicare con la famiglia, così i genitori possono sentirsi parte attiva della vita al nido del proprio figlio. Rispetto ad un approccio tradizionale, inoltre, è possibile gestire aspetti amministrativi, didattici e comunicativi online. L'équipe di lavoro, grazie ad eNido, può ripensare e riflettere continuamente sul lavoro svolto e sulla direzione del progetto educativo.

La documentazione delle attività quotidiane, la progettazione, l'osservazione sono operazioni complesse e ricche di potenzialità per il miglioramento professionale delle educatrici. Il software eNido permette di fare tutto ciò tramite questo strumento online.

eNido dispone di diverse funzioni, in particolare per quanto riguarda le funzioni inerenti aspetti pedagogici vi sono:

- “presenze e attività”
- “verbali dei colloqui con i genitori” e “ambientamento”
- microprogettazione (chiamata su eNido “programmazione mensile”)
- osservazione mensile e periodica

Nella funzione “presenze e attività” l'educatrice scrive sotto forma di narrazione, ciò che ha osservato di ogni singolo bambino e del gruppo durante la giornata. L'educatore evidenzia l'esplorazione, la scoperta, la curiosità quotidiana del bambino nel rispetto dei suoi tempi, non dimenticando aspetti della routine e del gioco libero nella dimensione del piccolo e grande gruppo. È una documentazione quotidiana che descrive l'esperienza dei bambini e del gruppo, attraverso una memoria scritta dei passaggi e degli eventi significativi che ridanno unicità e originalità ad ogni esperienza. Tale narrazione, una volta pubblicata attraverso eNido, viene letta dai genitori ogni giorno riconoscendosi più partecipi nella vita del proprio figlio al nido.

eNido favorisce, infatti, l'incontro tra la famiglia ed il nido in vista di una co-educazione; l'educatore non solo condivide la stessa mission educativa dei genitori, ma ha anche il compito di sostenere la genitorialità e attivare le potenzialità della famiglia. È importante per questo tenere traccia dei verbali dei colloqui con i genitori, anche per documentare come si sta evolvendo la strada del partenariato. Anche l'ambientamento è una fase molto delicata e importante, permette non solo di conoscere meglio il bambino e la sua famiglia ma, annotare tutte le osservazioni in questa fase permette di migliorare la vita del bambino al nido.

Un'altra funzione fondamentale è la microprogettazione mensile, in cui il gruppo di lavoro settimanalmente annota un resoconto delle osservazioni fatte durante la settimana, tenendo a mente gli obiettivi del mese (nati da osser-

vazioni precedenti). In base a ciò che emerge, si propone un'ipotesi progettuale per la settimana successiva. Si parte sempre dai bambini, che sono al centro di ogni progetto ed esperienza, è proprio osservandoli in diversi contesti e con diverse proposte che si possono incontrare e valorizzare le loro scoperte e la loro crescita.

Per quanto riguarda la funzione dell' "osservazione mensile e periodica", su eNido le educatrici annotano le osservazioni individuali, permettendo così di individuare possibili interventi che favoriscono lo sviluppo e il benessere del bambino al nido.

Grazie a queste funzioni, in base alle osservazioni raccolte, è possibile dar vita ad un percorso che valorizzi e segua lo sviluppo del bambino. La progettazione, infatti, si delinea come interesse, ricerca, curiosità per la realtà in cui si opera. Si parte dai bambini che sono al centro di ogni esperienza e progetto, ed è osservandoli in diversi contesti con diverse proposte che si possono incontrare e valorizzare le loro scoperte e la loro crescita.

Tutte queste funzioni di eNido rientrano nelle competenze dell'educatore, tra cui Catarsi evidenzia: le competenze psicopedagogiche, metodologiche, relazionali e riflessive (Catarsi, 2004).

## Metodologia

Da Dicembre 2016 a Marzo 2017 presso l'Asilo nido "le Coccole" di Arzergrande (PD), si è cercato di studiare se e come l'utilizzo di eNido abbia migliorato il livello di competenze delle educatrici per quanto riguarda le aree della documentazione, progettazione e osservazione.

Per condurre questa indagine sono stati utilizzati i seguenti strumenti: un'intervista alla coordinatrice della Cooperativa sociale Cosep, la quale coordina l'Asilo nido "le Coccole"; un questionario per le quattro educatrici dell'asilo; i primi questionari di valutazione del servizio per i genitori (con particolare riferimento alle due domande relative al software) dell'anno educativo 2016-2017 (quest'ultimi non sono stati presi in esame in questo contributo).

L'unità di analisi di questa ricerca è tutto il personale educativo: quattro educatrici e una coordinatrice (campione femminile, tre educatrici e la coordinatrice non laureate ma provviste di diploma magistrale e un'educatrice con la laurea in Scienze dell'educazione e della formazione, anni di lavoro: 3, 4, 17, 6, 15).

Per i questionari e l'intervista sono state considerate quattro dimensioni:

- la dimensione tecnologica,
- la dimensione comunicativa-relazionale,



- la dimensione pedagogica-progettuale,
- la dimensione educativa-formativa.

Analizzando la prima dimensione si è focalizzata l'attenzione sull'utilizzo tecnico di questo strumento. La dimensione comunicativa-relazionale analizza la comunicazione con i genitori e la loro reazione al software. Per quanto riguarda la dimensione pedagogica-progettuale si è analizzato come eNido abbia influito o meno sulla progettazione, osservazione, documentazione. Nella dimensione educativa-formativa, invece, il focus è sulle competenze dell'educatore.

## Risultati e discussione

Nell'analisi dei dati, quindi nella raccolta dei questionari e dell'intervista, sono state considerate le quattro dimensioni ed è emerso quanto segue senza nessuna differenze tra le educatrici con anni di esperienze e titolo di studio diversi (vedi tabella 1).

**Tabella 1**

<i>Dimensione tecnologica</i>	<i>Dimensione comunicativa-relazionale</i>	<i>Dimensione pedagogica-progettuale</i>	<i>Dimensione educativa-formativa</i>
Veloce Immediato Accessibile ovunque Progettazione facilitata	Migliore comunicazione nido-famiglia	Supervisione del lavoro di équipe e verifica della proposta progettuale  Storico più accessibile e immediato  Osservazione e progettazione più dettagliate	Revisione e ripensamento continuo  Attenta riflessione sul lavoro svolto e sulla direzione del progetto educativo

Per quanto riguarda la dimensione tecnologica è emerso che eNido è stato riconosciuto da tutte le educatrici come uno strumento veloce, immediato, di facile utilizzo, accessibile ovunque e permette una progettazione più immediata grazie all'accesso diretto alla descrizione giornaliera delle attività. Anche nei questionari di valutazione dei genitori non si sono riscontrate difficoltà nell'utilizzo di eNido.

Nella dimensione comunicativa-relazionale le educatrici hanno affermato che eNido migliora la comunicazione nido-famiglia, ma tutta l'équipe ha voluto sottolineare che il software non ha l'intenzione di sostituire il rapporto diretto tra nido e famiglia, ma di arricchirlo. Anche i genitori si sono trovati concordi con questa affermazione, in quanto nei questionari hanno affermato che grazie ad eNido si sentono più presenti nella vita del proprio figlio.

Nella dimensione pedagogica-progettuale si comprende come attraverso eNido è possibile supervisionare il lavoro di équipe e così verificare la proposta progettuale, è un compito che spetta alla coordinatrice che promuove sempre il confronto l'équipe. Inoltre, in questa dimensione è emerso che la documentazione, progettazione e osservazione sono molto più dettagliate, anche grazie alla possibilità di accedere allo storico.

Nella dimensione educativa-formativa, le educatrici hanno affermato che grazie ad eNido possono riflettere sul loro lavoro e sulla direzione del progetto educativo in un'ottica di revisione e ripensamento continuo.

## Conclusioni

eNido è stato riconosciuto dalle educatrici come un valore aggiunto sotto diversi aspetti; ritornando alle competenze di Catarsi RIFERIMENTO è stato possibile vedere come questo strumento abbia migliorato tali competenze.

**Tabella 2**

Competenze psicopedagogiche	Competenze metodologiche	Competenze relazionali	Competenze riflessive
<p>Saper leggere la quotidianità dando significato pedagogico a quanto accade</p> <p>↓</p> <p>eNido «presenze e attività», narrazione giornaliera delle esperienze del bambino e del gruppo</p>	<p>Saper progettare, condurre, monitorare e valutare l'azione educativa</p> <p>↓</p> <p>In eNido l'educatore progetta, osserva, documenta grazie a: microprogettazione e «osservazione mensile e periodica»</p>	<p>Saper relazionarsi con bambini, genitori e colleghi</p> <p>↓</p> <p>In eNido le relazioni sono sviluppate tramite il confronto e il dialogo, anche attraverso le funzioni del software</p>	<p>Saper rivedere il proprio lavoro</p> <p>↓</p> <p>Tramite eNido, l'educatore ha accesso a tutti i resoconti di ciò che è stato osservato, progettato e documentato; è un lavoro di revisione e ripensamento continuo in équipe</p>

In conclusione tutte le educatrici hanno visto un miglioramento del loro lavoro e delle loro competenze grazie all'utilizzo di eNido.

eNido permette all'educatore di riflettere e ripensare alle proprie competenze educative del progettare, osservare e documentare.

eNido introduce nuovi strumenti per comunicare con le famiglie in un modo del tutto nuovo, in vista di una co-educazione anche in Rete. Gli educatori, direttamente dal PC possono annotare le osservazioni giornaliere del gruppo e del singolo bambino; hanno il compito di scrivere un resoconto settimanale in base alle attività proposte proponendo mensilmente nuovi obiettivi da far rientrare nella programmazione mensile, di redigere i verbali dei colloqui con i genitori e degli ambientamenti per mantenere lo storico per tutto l'arco degli anni del bambino al nido. I genitori, invece, possono consultare direttamente da casa o dal lavoro, tramite Internet o smartphone l'attività giornaliera del proprio bambino e del gruppo, permettendo così alla famiglia di far parte della vita del proprio figlio al nido. Il coordinatore può supervisionare il lavoro di équipe, proponendo momenti di riflessione e condivisione con le educatrici.

Come aspetti negativi di eNido è emerso che: i genitori e l'équipe hanno sottolineato come eNido sia accessibile solo dal computer, mentre dal cellulare possono vedere solo il resoconto della giornata; le educatrici riscontrano una mancanza di tempo adeguato per svolgere questo lavoro di documentazione, osservazione, progettazione; sono assenti tutti quei fattori che costituiscono la normale comunicazione faccia a faccia, in quanto la comunicazione tramite eNido avviene solo in forma di testo.

Il primo elemento negativo che è emerso, riguarda la richiesta di un'applicazione che sia al passo con i tempi e che permetta l'accesso a tutte le funzioni dallo smartphone. Con il confronto con InfoNido e EasyNido, si è potuto riscontrare come un'interfaccia più dinamica, fresca, innovativa sarebbe già un miglioramento per la comunicazione delle informazioni nido-famiglia. Come miglioramento del software eNido si propone una grafica più interattiva, con possibilità di comunicazione diretta con il genitore attraverso messaggi o post. Un altro aspetto negativo è la mancanza di un tempo adeguato per questa attività. Non vi è un tempo dedicato esclusivamente alla trascrizione delle osservazioni mensili e periodiche, della programmazione settimanale e mensile, dei verbali dei colloqui e degli inserimenti. È riconosciuto il valore di tale strumento, ma richiede molto più impegno, energie, tempo, sacrifici; sarebbe opportuno poter avere un momento nei coordinamenti di discutere anche su questi aspetti strettamente legati ad eNido. L'ultimo elemento di criticità è la modifica della comunicazione, molto spesso al nido i genitori si vedono di sfuggita e viene a mancare quella comunicazione faccia a faccia che è di fondamentale importanza e insostituibile. La comunicazione online potrebbe essere resa più multimediale in modo tale di avvalersi di altri linguaggi e codici, come immagini e video, che possono accordarsi al testo diventandone parte integrante.

## Riferimenti bibliografici

- CATARSI E. (2004), FORTUNATI A., *EDUCARE AL NIDO. METODI DI LAVORO NEI SERVIZI PER L'INFANZIA*, CAROCCI, ROMA.
- DE ROSSI M. (2013), RESTIGLIAN E., *NARRAZIONE E DOCUMENTAZIONE EDUCATIVA. PERCORSI PER LA PRIMA INFANZIA*, CAROCCI FABER, ROMA.
- PETRUCCO C. (A CURA DI) (2010), *DIDATTICA DEI SOCIAL SOFTWARE E DEL WEB 2.0*, CLEUP, PADOVA.
- ROSSI P., GIACONI C. (2016), *MICRO-PROGETTAZIONE: PRATICHE A CONFRONTO*, FRANCO ANGELI, MILANO.
- DAMIANO E. (2007), *RACCONTARE L'AZIONE DIDATTICA. IL PROBLEMA DI DOCUMENTARE A SCUOLA*, IN M. DE ROSSI, G. GENTILINI (A CURA DI), *FORMARE ALLA DOCUMENTAZIONE PER NARRARE ESPERIENZE DIDATTICHE E DI TIROCINIO*, CLEUP, PADOVA.

# Progettazione Partecipata di Oggetti Interattivi per Conversare Bene a Scuola

---

**Rosella Gennari, Alessandra Melonio, Mehdi Rizvi**

*Facoltà di Scienze e Tecnologie Informatiche, Libera Università di Bolzano (BZ)*

## **Abstract**

Esistono norme per promuovere interazioni sociali positive nella conversazione, ma sono di difficile applicazione nel contesto scolastico, dove le classi sono eterogenee anche dal punto di vista delle competenze sociali. La ricerca qui esposta mira a sviluppare oggetti interattivi per favorire interazioni sociali positive in una conversazione in classe, tenendo conto delle specificità del contesto.

Partendo da questo obiettivo, questo articolo riporta la progettazione partecipata di uno strumento specifico, TurnTalk, fatto di oggetti interattivi pensati per favorire la condivisione dei turni di parola in gruppo, portata avanti negli anni con diversi bambini, insegnanti, esperti di formazione e progettisti. Mostra come l'approccio progettuale partecipativo, basato sul paradigma della ricerca-azione, abbia consentito di far evolvere TurnTalk in funzione delle esigenze o richieste riscontrate sul campo, a scuola. L'articolo si conclude riflettendo sull'evoluzione di TurnTalk e, più in generale, su possibili lavori futuri di progettazione partecipata per promuovere interazioni sociali positive fra bambini.

### **Keywords**

Interaction design, tangible, participatory design, socio-emotional learning, children, school

## Introduzione

Le scuole od altri ambienti di apprendimento offrono ai bambini diverse opportunità di interazione sociale coi pari, faccia-a-faccia. Se i bambini hanno interazioni sociali positive coi pari, migliorano la propria autostima, la gestione delle emozioni, con ricadute positive sulle loro prestazioni scolastiche e la qualità della vita in generale; di converso, le interazioni sociali negative sono correlate con l'opposto (Durlak e altri, 2011). Nel mondo della scuola, si avverte sempre di più il bisogno di promuovere norme che favoriscano interazioni sociali positive, proprio per favorire la crescita equilibrata dei ragazzi supportando anche l'apprendimento socio-emotivo (*socio-emotional learning*, SEL).

La ricerca che stiamo conducendo nell'ambito della progettazione dell'interazione si concentra sullo sviluppo di oggetti interattivi che veicolino norme sociali per le conversazioni di gruppo, come raccomandato da Slovák e Fitzpatrick (2015), partendo dalla scuola elementare. L'idea poggia su una letteratura consolidata: gli oggetti interattivi sono stati da tempo considerati un modo naturale di far lavorare insieme i bambini, in quanto promuovono esperienze multi-sensoriali, che favoriscono l'apprendimento (Hourcade, 2015). La ricerca attuale si concentra su una norma fondamentale, trasversale ai diversi metodi od approcci a SEL: la condivisione dei turni di parola nelle conversazioni. Stando a questa norma, (1) i bambini dovrebbero parlare uno alla volta, a turno, in modo da non sovrapporsi in una conversazione; (2) i turni ed i tempi di parola dovrebbero essere distribuiti il più equamente possibile fra i bambini, in modo che tutti abbiano l'occasione di esprimersi. La norma è ritenuta importante ma piuttosto astratta e complessa da gestire in una classe; essa non si acquisisce automaticamente in breve tempo, ed il suo pieno ottenimento è spesso difficile da valutare da parte degli insegnanti (Wiemann e Knapp, 1975). Ecco allora che degli oggetti interattivi progettati per la scuola possono supportare l'apprendimento della norma da parte dei bambini; possono divenire per l'insegnante strumenti per stimolare la riflessione sulla progressione di una conversazione.

La progettazione di tali oggetti è comunque complessa perché deve prendere in considerazione la loro usabilità, l'esperienza dei bambini, oltre all'obiettivo pedagogico di promuovere la condivisione dei turni. Secondo Slovak e Fitzpatrick (2015), la maggior parte delle ricerche di tal natura finora condotte non è svolta in ambienti di apprendimento, o non ha un respiro sufficientemente lungo. Approcci di progettazione partecipata, svolti in contesti educativi e che continuino nel tempo, potrebbero dunque porre rimedio alla situazione. Nella ricerca qui esposta, si adotta una progettazione partecipata per creare oggetti interattivi in contesti reali—gli ambienti scolastici. In particolare, Turn-Talk, uno strumento interattivo per veicolare la condivisione dei turni di parola, è stato progettato, sviluppato ed usato all'interno di attività SEL strutturate dall'educatore, come ad esempio nell'apprendimento (Durlak ed altri, 2011).

L'articolo è organizzato come segue. Una breve rassegna della letteratura è presentata ad inizio articolo. L'approccio partecipato alla progettazione e l'evoluzione di TurnTalk sono presentati successivamente. I risultati più rilevanti di uno studio recente con TurnTalk, condotti in una scuola primaria cooperativa, sono proposti in conclusione di articolo. L'articolo termina ragionando sulle sfide ancora aperte nella progettazione di oggetti interattivi, quali TurnTalk, che mirano a favorire l'apprendimento di norme utili per SEL.

## Stato dell'arte

Nonostante le loro potenzialità, finora poca ricerca è stata dedicata allo sviluppo di oggetti interattivi per il sostegno dell'apprendimento di norme SEL nelle conversazioni tra i bambini in contesti educativi, formali o non. La maggior parte del lavoro svolto si concentra principalmente su adulti o studenti dell'università. Anche così, le idee chiave alla base delle soluzioni proposte possono essere di guida nella progettazione di oggetti interattivi per bambini. Alcune di queste ricerche, rilevanti per questo articolo, sono esposte nel seguito, brevemente per ragioni di spazio. Vediamole insieme.

Molte soluzioni interattive *tabletop* offrono visualizzazioni complesse relative alla progressione della conversazione. Esse sono pensate per adulti, al fine di influenzarne o meno in positivo il comportamento, senza proporre specifiche norme sociali cui adeguarsi. Per esempio, *Second Messenger* è stato sperimentato con diverse metafore visuali con adulti (DiMicco ed altri, 2007). Di rilievo per questo articolo è anche lo studio condotto in (Scott, 2003), stando al quale la collaborazione viene maggiormente promossa se la superficie che mostra la progressione della conversazione è divisa radialmente o in sezioni angolari.

Oltre il canale visivo, sono state sviluppate soluzioni interattive che promuovono altre modalità sensoriali. *Groupier*, per esempio, vibra se qualcuno si allontana fisicamente da chi conduce la conversazione (Shaw e Klavins, 2010).

Riassumendo, la rassegna della letteratura mostra una serie di soluzioni *tabletop* atte a supportare la conversazione, spesso progettate per adulti o studenti universitari. Stando alla rassegna, mancano ancora principi e linee guida per la progettazione di oggetti interattivi pensati per le conversazioni fra bambini e i contesti di apprendimento sociale. La progettazione partecipata dell'interazione, poggiandosi sulla ricerca-azione, si presenta così come un approccio possibile per lo sviluppo di tali oggetti, nel loro contesto naturale, e per utenti specifici.

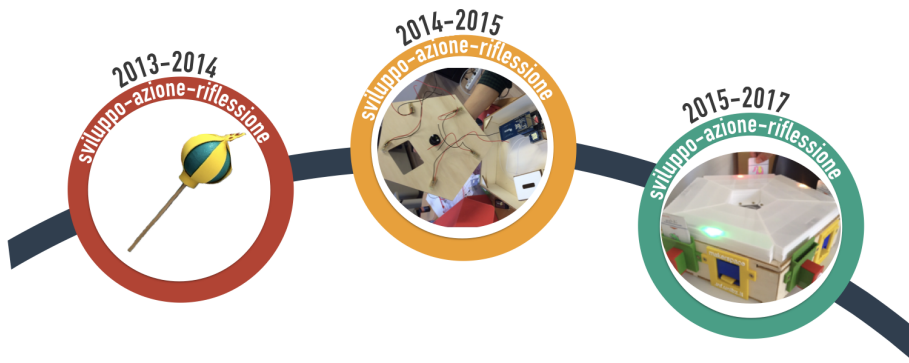
## La progettazione partecipata con ricerca-azione

**Come.** La progettazione partecipata, con azione-ricerca, si muove a spirale passando fra tre stadi principali: pianificazione e sviluppo, azione, riflessione. Nel caso di oggetti interattivi per norme sociali, la progettazione passa dallo stadio di pianificazione e sviluppo degli oggetti interattivi, condotte possibilmente con esperti del dominio di apprendimento, allo stadio di azione nel campo, durante il quale gli oggetti sono usati in contesti di apprendimento, fino ad arrivare allo stadio di riflessione sull'uso degli oggetti. Dopo la riflessione, riparte il processo di sviluppo-azione-riflessione, possibilmente in maniera continua come in (Joshi e Bratteteig, 2016). La maturazione degli oggetti interattivi evolve così lungo il processo a spirale. Inizialmente le soluzioni proposte di oggetti non sono ancora interattive e possono prendere la forma dei cosiddetti "oggetti stimolo" o "sonda", in inglese *probes* (Hutchinson e altri, 2003); questi dovrebbero essere facili da osservare per i progettisti-ricercatori, essere economici da sviluppare, replicare, abbandonare in caso di fallimento, o far evolvere in caso di successo in prototipi interattivi con cambiamenti guidati dal loro uso sul campo. Le soluzioni quindi evolvono in veri oggetti interattivi prototipali, aggiungendo via via agli stessi caratteristiche importanti da esplorare e di facile appropriazione da parte dell'utente.

**Chi.** Nel processo a spirale, sono costantemente coinvolti i progettisti-ricercatori, gli esperti del dominio (SEL) ed in special modo gli utenti finali degli oggetti interattivi—gli insegnanti ed i bambini. Il coinvolgimento degli esperti del dominio è soprattutto critico nello stadio di pianificazione e riflessione. Il coinvolgimento degli utenti finali è necessario nello stadio di azione e possibilmente di riflessione. I progettisti-ricercatori devono essere coinvolti in tutti gli stadi, p.es., per risolvere problemi legati all'usabilità così come per scoprire con l'utente finale possibilità di progettazione inaspettate, dovute al contesto (Botero ed altri, 2011).

**Dove.** Infatti, il contesto gioca un ruolo fondamentale nella progettazione partecipata (Binder ed altri, 2011). Anche in questo articolo, la progettazione partecipata di oggetti interattivi per veicolare norme sociali si snoda e sviluppa tramite studi-azioni sul campo con i bambini e gli insegnanti, favorendo così l'adozione e ri-progettazione degli oggetti stessi, nonché la raccolta di altri dati utili alla progettazione di oggetti mirati al contesto specifico (Tetteroo and Markopoulos, 2015).





**Figura 1** – L’evoluzione di TurnTalk negli anni, in una spirale con cicli di sviluppo- azione- riflessione.

## Il caso di TurnTalk: un’evoluzione continua nel tempo

Come mostra la Fig. 1, TurnTalk è evoluto a spirale passando per tre cicli principali. Nel 2013, venne ideato da progettisti con esperti di SEL ed insegnanti per lo *scaffolding* della norma di condivisione dei turni di parola in una conversazione di gruppo. Allora TurnTalk prese la forma di un *probe* culturale, non interattivo: uno scettro (ANONYMOUS AUTHORS<sup>A</sup>, 2016). Negli anni ed in seguito ad azioni e riflessioni sul campo, scaturite da osservazioni sull’uso dell’oggetto a scuola e da idee maturate dai bambini, TurnTalk venne completamente ri-progettato in un *probe* tecnologico a forma pentagonale, dotato di micro-elettronica per contare i turni di parola e valutare le dinamiche di gruppo (ANONYMOUS AUTHORS, 2015). L’analisi dei dati portò ad una revisione delle scelte progettuali. Una nuova versione di TurnTalk venne quindi proposta e rivista da esperti (ANONYMOUS AUTHORS<sup>B</sup>, 2016), e poi usata in uno studio su piccola scala nel 2016 con bambini della primaria, riportato in (ANONYMOUS AUTHORS, 2017). Tutto ciò ha portato all’attuale Turn-Talk, uno strumento prototipale composto da diversi oggetti interattivi, spiegato qui seguito.

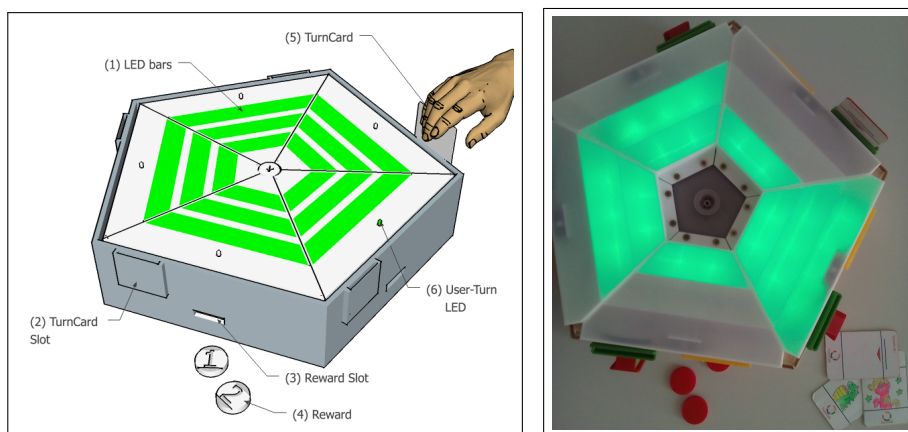
Il TurnTalk attuale è un dispositivo interattivo evoluto, a forma pentagonale, poco ingombrante e da appoggiare sul tavolo come il *probe* tecnologico sopra descritto. Si veda la Fig. 2. La tecnologia è data da micro-controllori, sensori ed attuatori Arduino, tutti nascosti nel dispositivo pentagonale; consente le nuove funzionalità interattive di TurnTalk oltre il tracciamento dei dati. La versione interattiva di TurnTalk è stata di recente usata, a fine 2016 ed inizio 2017, in un’azione (studio) in una classe primaria con 18 bambini di 9–10 anni, in due sessioni di conversazione di gruppo. Lo studio ha portato a nuove riflessioni che presentiamo brevemente nel seguito insieme alle scelte di progettazione,

guidate dalle riflessioni dovute agli studi con versioni precedenti del dispositivo.

Innanzitutto, il TurnTalk interattivo raffina un pre-esistente meccanismo di gioco con carte per prendere il turno di parola: nella versione interattiva, ogni bambino ha a propria disposizione un'area dedicata della scatola pentagonale in cui giocare la propria carta per prendere il turno di parola o prenotare il turno successivo. Luci di colore verde, giallo e rosso servono a segnalare chi detiene il turno attuale (verde), il turno successivo (giallo) o deve aspettare (rosso).

TurnTalk ha inoltre dei meccanismi che servono a promuovere la riflessione "sul momento", in classe, relativa alla progressione della conversazione, nonché a stimolare la partecipazione di tutti. La visualizzazione della progressione, attivata su richiesta dell'insegnante, mostra in forma radiale, per ciascun partecipante, i turni di parola presi e, successivamente, i tempi totali nei turni presi durante la conversazione. La metafora visuale è stata scelta in base alla letteratura (in particolare, (Scott, 2003)) ed ai risultati dello studio su piccola scala con TurnTalk riportati sopra. Un meccanismo di ricompensa è stato inoltre aggiunto a TurnTalk per promuovere ulteriormente la partecipazione di tutti alla conversazione. La scelta del meccanismo ha richiesto diverse riflessioni e si basa su studi precedenti relativi alle ricompense in contesti cooperativi (Graves, 1991), secondo i quali sono da favorire ricompense simboliche e contingenti al compito. Nel caso di Turn-Talk, le ricompense sono monete che servono a premiare l'inclusione di tutti i membri del gruppo nella conversazione: si danno due monete nel caso in cui ciascuno interviene almeno una volta nella conversazione, una sola moneta in caso contrario. Le monete sono utilizzabili per acquistare oggetti, quali adesivi, per personalizzare la propria carta per giocare il turno di parola.

Infine, TurnTalk consente di segmentare audio o video della conversazione di ciascun gruppo in base ai turni presi con la carta, consentendo quindi non soltanto un'analisi quantitativa (in termini di numero e tempi di turni presi da ciascun membro del gruppo) ma anche un'analisi qualitativa approfondita della progressione della conversazione. Grazie a ciò, è stato possibile approfondire la riflessione sulla progressione della conversazione dei gruppi fra una sessione di conversazione con TurnTalk e l'altra, e dare all'insegnante un'analisi della conversazione quantitativa (in base ai dati nel log, tracciati da TurnTalk) e qualitativa (in base alla segmentazione dei video). All'insegnante, in particolare, sono stati segnalati sia i casi critici sia i comportamenti positivi tenuti dai gruppi durante la conversazione. La riflessione è stata molto efficace nel sostenere i bambini più marginalizzati e promuovere comportamenti positivi di inclusione da parte dei compagni.



**Figura 2** – Il TurnTalk interattivo con nuovi meccanismi per giocare la carta per prendere il turno di parola (si veda la mano (5)), visualizzare la progressione dei turni presi durante la conversazione (si veda (1) a sinistra e la foto a destra) e dei tempi relativi, ricevere ricompense in base all'inclusione o meno di tutti i partecipanti nella conversazione (sotto forma di monete (4)).

## Conclusioni e lavori futuri

L'articolo presenta una ricerca di progettazione di oggetti interattivi per veicolare norme sociali importanti per favorire interazioni positive fra bambini, sostenendo competenze di tipo sociali spesso carenti o trascurate. La progettazione di tali oggetti è partecipata, e procede a spirale attraverso cicli che alternano pianificazione e sviluppo, azione e riflessione. La pianificazione e lo sviluppo portano a soluzioni esplorative, usate in azioni (studi) sul campo che portano a riflessioni che a loro volta possono far partire un nuovo ciclo di sviluppo-azione-riflessione.

L'articolo si concentra su una di tali norme, relativa alla condivisione dei turni di parola in conversazioni di gruppo, e mostra l'evoluzione di uno strumento interattivo, TurnTalk, pensato per regolare la condivisione dei turni e per riflettere sulla progressione della conversazione, sul momento (in classe) e fra una sessione di conversazione e l'altra.

Le azioni (gli studi) sul campo hanno condotto i progettisti-ricercatori ad esplorare nuove idee per TurnTalk, all'intersezione della progettazione dell'interazione e delle tecnologie per l'apprendimento. Tali studi sono quindi stati utili ai progettisti-ricercatori per il loro lavoro e sono stati utili agli utenti finali, insegnanti e bambini, partecipanti agli studi, che hanno tratto benefici in termini di conversazioni maggiormente inclusive e di riflessioni sul comportamento dei singoli gruppi durante le conversazioni.

Nel futuro, le riflessioni maturate a valle dei risultati degli studi consentiranno ai progettisti-ricercatori di formulare delle prime linee guida per la progettazione di futuri oggetti interattivi per sostenere interazioni positive in conversazioni fra pari in altri contesti educativi, quindi auspicabilmente di portare benefici in nuove situazioni di apprendimento per la promozione di competenze sociali.

## Riferimenti bibliografici

- BINDER, T., DE MICHELIS, G., EHN, P., JACUCCI, G., LINDE, P., WAGNER, I.: DESIGN THINGS. MIT PRESS (2011)
- BOTERO, A., KOMMONEN, K., MARTILA, S.: EXPANDING DESIGN SPACE: DESIGN-IN-USE ACTIVITIES AND STRATEGIES. IN: PROC. OF PROC. DRS 2010. (2011)
- DI MICCO, J.M., HOLLENBACH, K.J., PANDOLFO, A., BENDER, W.: THE IMPACT OF INCREASED AWARENESS WHILE FACE-TO-FACE. HUM.-COMPUT. INTERACT. 22(1) (MAY 2007) 47-96
- DODERO, G., GENNARI, R., MELONIO, A., TORELLO, S.: "THERE IS NO ROSE WITHOUT A THORN": AN ASSESSMENT OF A GAME DESIGN EXPERIENCE FOR CHILDREN IN: PROC. OF 11TH BIENNIAL CONFERENCE ON ITALIAN SIGCHI CHAPTER. CHI ITALY 2015, NEW YORK, NY, USA, ACM (2015)
- DURLAK, J.A., WEISSBERG, R.P., DYMICKI, A.B., TAYLOR, R.D., SCHELLINGER, K.B.: THE IMPACT OF ENHANCING STUDENT'S SOCIAL AND EMOTIONAL LEARNING: A META-ANALYSIS OF SCHOOL-BASED UNIVERSAL INTERVENTIONS. CHILD DEVELOPMENT 82(1) (2011) 405-432
- GENNARI, R., MELONIO, A., TORELLO, S.A: GAMIFIED PROBES FOR COOPERATIVE LEARNING: A CASE STUDY MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS, SPRINGER, (2017)
- GENNARI, F., PAVANI, A., RIZVI, S: TANGIBLE DESIGN FOR INCLUSIVE CONVERSATIONS WITH DEAF OR HARD-OF-HEARING CHILDREN IN PROC. OF THE 1ST INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EMERGING TECHNOLOGIES FOR EDUCATION (SETE 2016), LNCS, SPRINGER, ROME (2017)
- GENNARI, R., MELONIO, A., RIZVI, S: THE PARTICIPATORY DESIGN PROCESS OF TANGIBLES FOR CHILDREN'S SOCIO-EMOTIONAL LEARNING. IN PROC. OF 6TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON END-USER DEVELOPMENT (IS- EUD 2017), JUNE 13-15 2017, LNCS, SPRINGER, EINDHOVEN (2017)
- GRAVES, T., THE CONTROVERSY OVER GROUP REWARDS IN COOPERATIVE CLASSROOMS. IN EDUCATIONAL LEADERSHIP, 48(7), 1991.
- HOURLCADE, J.P.: CHILD-COMPUTER INTERACTION. (2015)
- HUTCHINSON, H., MACKAY, W., WESTERLUND, B., BEDERSON, B.B., DRUIN, A., PLAISANT, C., BEAUDOUIN-LAFON, M., CONVERSY, S., EVANS, H., HANSEN, H., ROUSSEL, N., EIDER- BÄCK, B.: TECHNOLOGY PROBES: INSPIRING DESIGN FOR AND WITH FAMILIES. IN: PROC. OF THE SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS. CHI '03, NEW YORK, NY, USA, ACM (2003) 17-24
- SCOTT, S.D.: TERRITORY-BASED INTERACTION TECHNIQUES FOR TABLETOP COLLABORATION. IN: PROC. UIST 2003 CONFERENCE COMPANION. (2003)
- SHAW, F.W., KLAVINS, E.: GROUPER: A PROOF-OF-CONCEPT WEARABLE WIRELESS GROUP COORDINATOR. IN: PROC. OF THE 12TH ACM INTERNATIONAL CONFERENCE ADJUNCT PAPERS ON UBIQUITOUS COMPUTING, ACM (2010) 379-380

- RANDELL, M.: USING COOPERATIVE LEARNING IN ELEMENTARY SCIENCE CLASSROOMS. PROFESSIONAL EDUCATOR 26(1) (2003) 23-35
- TETTEROO, D., MARKOPOULOS, P. IN: A REVIEW OF RESEARCH METHODS IN END USER DEVELOPMENT. SPRINGER INTERNATIONAL PUBLISHING, CHAM (2015) 58-75
- WIEMANN, J.M., KNAPP, M.L.: TURN-TAKING IN CONVERSATIONS. JOURNAL OF COMMUNICATION 25(2) (1975) 75-92

# La scuola italiana verso gli obiettivi strategici dell'Unione Europea per il 2020

---

**Flavia GIANNOLI**

*MIUR Docente Formatore, Milano (MI)*

## **Abstract**

Il presente lavoro vuole contribuire a fare il punto sullo stato delle esperienze di riqualificazione dell'offerta formativa della scuola italiana rispetto agli obiettivi strategici dell'Unione Europea per il 2020 e lo stato del "Progress to work". I finanziamenti europei hanno infatti sbloccato possibilità per la creazione di ambienti di apprendimento 3.0 e per la formazione dei docenti di ogni ordine e grado su competenze trasversali, metodologiche e digitali di alto livello, da integrare con quelle disciplinari.

Grazie all'erogazione dei fondi strutturali PON (Programma Operativo Nazionale) per le Azioni del Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD) e per il Piano di Formazione Triennale (PFT), gli operatori scolastici stanno sperimentando nuove modalità di ricerca-azione per adottare modelli e processi flessibili, potenziati dall'uso delle tecnologie, significativi per l'acquisizione da parte degli studenti di competenze adeguate a vivere e lavorare nella complessità della moderna realtà.

Lo sviluppo degli ambienti di apprendimento è pensato come un processo iterativo, disegnato sul metodo della prototipizzazione per la sperimentazione ed il successivo riallineamento: lo sviluppo di comunità di pratica è la chiave per l'innovazione. In un contesto così operativo l'introduzione dei metodi del Project management nella gestione e nel controllo dei processi scolastici è ormai una necessità, data la complessità del mondo della formazione.

### **Keywords**

PON, formazione, competenze, ambienti di apprendimento, project management

## **Introduzione: Learning Technology**

Il processo di digitalizzazione avviato nella scuola negli ultimi anni risponde all'urgente necessità di avvio di una formazione completa ed a tutto tondo di ragazzi che dovranno vivere e lavorare nella moderna società tecnologica e globalizzata. Il rafforzamento di alcune competenze trasversali come la leadership, l'autonomia, la capacità di lavorare in gruppo e quella di assumersi responsabilità, indispensabili per un proficuo inserimento dei giovani nell'attuale complessa realtà sociale e lavorativa, è favorito dall'utilizzo intelligente e consapevole della tecnologia e degli strumenti collaborativi del Web.

Gli studenti utilizzano abitualmente le tecnologie nella loro vita quotidiana per informarsi, comunicare e giocare. Sono già abituati a costruire contenuti mentre visualizzano le risorse che li interessano e ne traggono le conoscenze che desiderano acquisire. Le risorse sono multimediali, coinvolgenti, collettive, provengono da fonti variegata e favoriscono lo sviluppo delle intelligenze multiple auspicato da Howard Gardner. Inoltre l'interazione con i propri pari è molto facilitata dalle tecnologie e veicola il conseguimento degli obiettivi desiderati: l'apprendimento passa attraverso l'imitazione e la riproduzione (modellamento di Bandura), diventando sempre più apprendimento sociale. L'apprendimento, dunque, oggi non è più sequenziale, né solo formale, ma avviene anche mediante le tecnologie (Learning Technology) con sovrapposizione di attività parallele ed esperienze esterne alla scuola, informali e non formali.

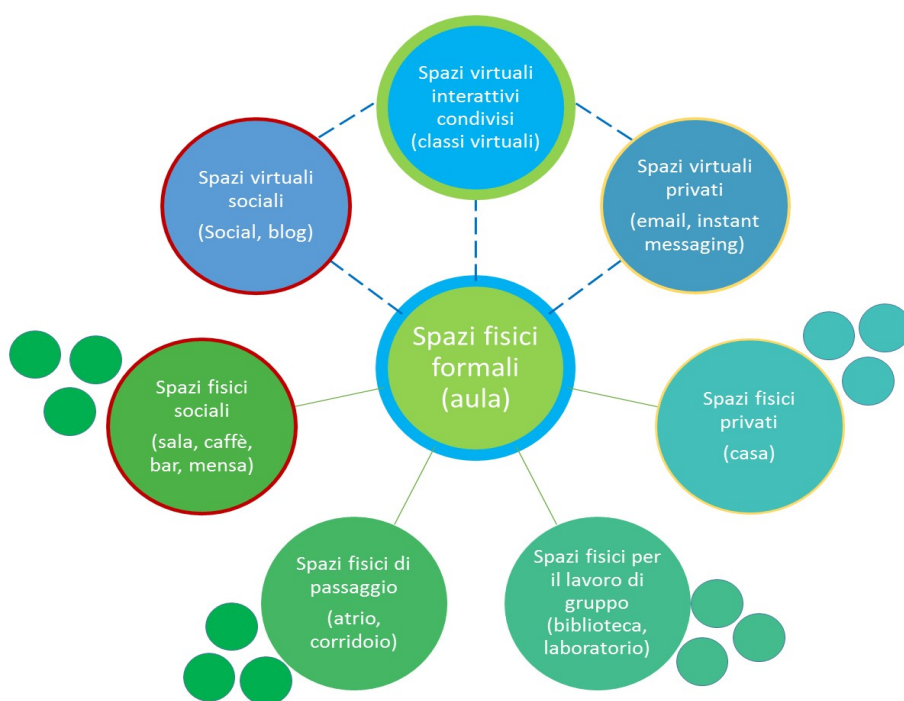
La qualità delle opportunità di apprendimento è strettamente legata all'interazione simbiotica delle tecnologie con l'ambiente fisico della scuola. Di conseguenza occorre predisporre un accurato Design dell'architettura dell'ambiente di apprendimento blended (misto virtuale e reale) e delle modalità didattiche da utilizzare in aula. E' necessario sviluppare metodologie attive che coinvolgano gli studenti, come il cooperative learning, ma anche approcci metodologici innovativi, mirati al Design Thinking (Plattner et al., 2010) degli apprendimenti in un'ottica progettuale e non più sequenziale se si vuole passare dalla scuola delle conoscenze a quella delle competenze. Il Design Thinking è un metodo per la risoluzione di problemi complessi mediante decision making, suddiviso in fasi, che permette agli insegnanti di sviluppare negli studenti la capacità di lavorare in gruppo e di strutturare le idee collaborando empaticamente con gli altri e riflettendo sul proprio operato in modo metacognitivo.

## **Stato dell'arte: potenziamento degli ambienti per l'apprendimento ed innovazione metodologica a scuola.**

Le strutture tradizionali limitano gli apprendimenti ai momenti d'aula, ma nelle classi che utilizzano abitualmente le tecnologie gli spazi fisici e temporali si dilatano e gli studenti "imparano ad imparare", a collaborare ed a progettare

utilizzando ambienti non formali online, si confrontano su interfacce esterne, anche non-umane e così sviluppando competenze tecnologiche e trasversali oltre la “scuola del programma”. La fig. 1 mostra le interconnessioni tra gli spazi reali e quelli virtuali a scuola, tra gli spazi formali e quelli non formali, tra gli spazi privati e quelli pubblici. Tali spazi si influenzano a vicenda perché l’esperienza dell’uso degli spazi virtuali dipende dalla natura degli spazi fisici, ma è necessario che le dotazioni tecnologiche sostengano le attività didattiche innovative in modo affidabile e non estemporaneo.

---



---

**Figura 1** – Interazioni tra i diversi ambienti di apprendimento

La necessità sempre più pressante di progettare accuratamente le azioni didattiche e documentare il percorso di insegnamento-apprendimento mette in primo piano l'utilizzo di ambienti di apprendimento online, centrati sulla comunità e sul percorso di apprendimento.



Negli anni scorsi sono stati massicciamente finanziati con i fondi strutturali europei (2014-2020) i progetti PON (Piano Operativo Nazionale) di potenziamento delle infrastrutture tecnologiche e delle connessioni per migliorare l'accesso delle scuole, alle quali è stato finalmente riconosciuto il diritto ad Internet (almeno formalmente). Inoltre sono state incrementate le dotazioni multimediali per le scuole (Servizio Statistico MIUR, 2015). Diverse Azioni del Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD) sono incentrate sul potenziamento degli ambienti di apprendimento:

- Azione #4 Ambienti per la didattica digitale integrata;
- Azione #6 Politiche attive per il BYOD (Bring Your Own Device);
- Azione #7 Piano laboratori: Atelier creativi.
- Azione #24 Biblioteche Scolastiche come ambienti di alfabetizzazione all'uso delle risorse informative digitali

Di queste la #4 ha già visto la realizzazione di Aule aumentate in moltissime scuole su tutto il territorio nazionale. La #7 sta partendo in questo momento con i finanziamenti alle scuole, che potranno interagire anche con gli stakeholder esterni per potenziare l'offerta sul territorio, mentre della #24 ancora non si conoscono i risultati, a bandi conclusi da tempo. L'Azione #6 stenta ad affermarsi nella pratica per la mancanza di una normativa di riferimento sulla gestione della privacy degli utenti: molti Dirigenti ancora oggi anacronisticamente vietano l'utilizzo della rete da parte degli studenti nelle proprie scuole.

L'innovazione a scuola consiste nel promuovere l'uso consapevole e critico delle tecnologie attraverso pratiche didattiche che abbiano l'obiettivo di formare studenti competenti e consapevoli, in quanto eCitizen aggiornati e creativi (MIUR, 2015). Nell'ambito del PNSD sono state intraprese diverse azioni centrate sullo sviluppo delle competenze digitali degli studenti, fra le quali l'azione #17 Coding alla primaria e l'azione #20 Girls in Tech & Science

La tecnologia, tuttavia, non è innovativa di per sé: le opportunità creative risiedono nella bontà della progettazione dell'interfaccia reale - virtuale e necessitano non solo di infrastrutture moderne, ma anche di personale docente e non docente aggiornato, preparato e motivato. A tale scopo sono state intraprese importanti azioni per l'Alta formazione digitale

- Azione #25 Formazione in servizio per l'innovazione didattica e organizzativa
- Azione #26 Rafforzare la formazione iniziale sull'innovazione didattica
- Azione #27 Assistenza tecnica per le scuole del primo ciclo
- Azione #23 Promozione delle Risorse Educative Aperte (OER) e linee guida su autoproduzione dei contenuti didattici

La formazione PON per il PNSD è già al secondo anno di pratica, ma è partita a maggio scorso anche quella per il Piano Formazione Triennale (PFT) negli Ambiti Territoriali. Si stanno organizzando e tenendo migliaia di corsi in tutta

Italia sulle priorità formative individuate dal MIUR. Da decenni non avveniva che si potenziasse così la formazione dei docenti italiani. Tuttavia sono presenti molte ombre, quali: le tempistiche sempre caratterizzate dall'urgenza; gli infelici periodi dell'anno in cui cadono i corsi; l'organizzazione spesso caotica.

## **Metodologia: formare e sviluppare comunità di pratica**

Tutti apparteniamo a comunità di pratica. A casa, al lavoro, a scuola, nel tempo libero apparteniamo a numerose comunità di pratica in ogni momento, le quali cambiano nel corso delle nostre vite. La pratica si caratterizza sostanzialmente per l'inclusione di aspetti spesso contrapposti tra loro: l'esplicito e il tacito, il codificato e il non codificato, il dire e il fare, la conoscenza e l'azione (Wenger, 2006). La comunità scolastica allargata non fa eccezione.

L'apprendimento è un processo di costruzione del significato, che avviene in un contesto sociale e comprende quattro livelli di analisi della pratica:

- la semantica comune: la pratica come produzione sociale del significato (quale è la nostra esperienza)
- la comunità: la pratica come fonte di coerenza di una comunità (identità, chi siamo);
- l'apprendimento: la pratica come processo di apprendimento continuo (cosa facciamo e cosa diveniamo);
- i confini: la pratica come generatrice di confini (a che contesto apparteniamo)

Anche qui il ruolo delle tecnologie è cruciale in entrambe le tendenze nella diffusione del sapere, che sempre coesistono (Guglielman, 2009):

- Verticalizzazione: basata sulla codificazione, le regole, le istituzioni, i processi di controllo, i repertori di competenze.
- Orizzontalizzazione: basata sulle comunità e i network, la comunicazione peer-to-peer, la creatività, l'identità personale e i significati personali.

Sul piano dell'orizzontalizzazione, sono state avviate diverse le azioni del PNSD focalizzate sull'accompagnamento e sulla sinergia con gli stakeholder nel territorio, in accordo con il Piano Triennale per l'Offerta Formativa di ciascuna scuola:

- Azione #28 Un animatore digitale in ogni scuola
- Azione #29 Accordi territoriali
- Azione #30 Stakeholders' Club per la scuola digitale
- Azione #31 Una galleria per la raccolta di pratiche

Gli animatori digitali formati nel primo anno del PNSD allo scopo di sostenere l'innovazione nelle proprie comunità scolastiche sono 8300. Queste azioni

hanno ottenuto molti buoni risultati, tuttavia ci sono state anche molte ombre: le realizzazioni si presentano a macchia di leopardo e parecchi animatori sono lasciati soli e molte realtà scolastiche sono restate fuori dai finanziamenti e/o dalle opportunità. Ciò per le più diverse cause: miopie dirigenziali, reggenze, resistenze al cambiamento da parte degli operatori scolastici, situazioni locali sfavorevoli, malumori, disorganizzazione. In generale l'avvio delle comunità di pratica risulta non semplice a causa delle esperienze diversificate alla base, che ostacolano l'acquisizione di una identità nella quale riconoscersi.

Per quanto riguarda la verticalizzazione, le azioni di accompagnamento sono in partenza quest'anno e ne attendiamo gli esiti. Essi saranno molto importanti per la costruzione di significato nell'apprendimento ed il riconoscimento del contesto di appartenenza delle comunità.

- Azione #32 Dare alle reti innovative un ascolto permanente
- Azione #33 Osservatorio per la Scuola Digitale
- Azione #34 Un comitato Scientifico che allinei il Piano alle pratiche internazionali
- Azione #35 Il monitoraggio dell'intero Piano

## **Risultati e discussione: Project management per la gestione e controllo dei processi scolastici.**

La scuola costituisce un sistema aperto, adattivo e sociale. Infatti essa è

- capace di interagire con l'ambiente,
- di cogliere le variazioni dell'ambiente circostante e, in collaborazione con esso, di auto-regolarsi per conservare le proprie caratteristiche ed adattarle in modo evolutivo agli stimoli provenienti dall'esterno
- di svolgere una funzione ed un compito nell'ambiente circostante.

Il sistema scuola presenta le caratteristiche dei sistemi complessi, infatti per comprendere il sistema educativo non è sufficiente analizzarne solo le singole componenti, ma occorre anche prendere in considerazione l'interazione tra di esse, nonché le influenze attive e passive sull'ambiente. La scuola è continuamente alla ricerca di soluzioni che garantiscano la formazione degli studenti, la soddisfazione delle famiglie e la gratificazione dei docenti, alla luce di indicazioni Nazionali, raccomandazioni Europee e necessità globali. Inoltre dalle indagini emerge come le prestazioni dei vari componenti della scuola siano funzione non lineare di una serie di fattori che vanno al di là di quelli interni al sistema scolastico, inglobando componenti socio-economiche, culturali ed anche affettive (Invalsi, 2008).



**Figura 2** – Fasi del Project Management a scuola

L'applicazione delle strategie del Project Management (PM) nella Scuola non è qualcosa di estraneo o avulso dal mondo dell'educazione formale (Fig 2), ma è invece strettamente legata alle necessità formative degli studenti di oggi. Innovare la didattica per passare dalla scuola "del programma" alla scuola "per le competenze" è questione di una attenta pianificazione a lungo termine dei percorsi didattici mediante progettazioni olistiche di processo, che favoriscano, nell'arco dell'intero percorso di formazione formale, lo sviluppo organico e sistematico delle competenze disciplinari accanto al potenziamento delle competenze di cittadinanza e sociali (Giannoli, 2017).

Le istituzioni scolastiche sono oggi chiamate a rendicontare, in maniera trasparente, gli esiti e i risultati, attraverso il Rapporto di Autovalutazione (RAV) e il Piano di Miglioramento (PdM). Il PdM deve essere congruente con gli obiettivi di miglioramento presenti nel RAV e, nella nuova versione (comma 3 dell'art. 3 del DPR n. 275/1999 – Regolamento sull'autonomia scolastica -), rientra nel Piano triennale dell'offerta formativa (PTOF – Legge n. 107/2015). Ciò allo scopo di far riflettere gli istituti su se stessi per analizzare propri i punti di forza e di debolezza ed individuare le necessità formative da inserire nel PTOF (Boccia, 2017). Grazie alla formazione PON gli operatori scolastici stanno sempre più orientandosi su una pianificazione centrata sullo sviluppo delle competenze, orientata alla persona che apprende, disegnata e sviluppata secondo un approccio flessibile ed aperto al cambiamento e miglioramento continuo dell'offerta formativa, anche in relazione ai bisogni del territorio ed in sinergia con l'Alternanza Scuola-Lavoro, per i trienni conclusivi.

La scuola può essere considerato un sistema a legami deboli e quindi tendenzialmente instabili ed aleatori: la gestione è possibile focalizzandosi sul processo globale, che la riconduce a caratteri più sistematici e connessi. Anche sotto questo aspetto è possibile per dirigenti ed amministratori organizzare e

gestire meglio la complessità del sistema scuola mediante l'utilizzo degli strumenti del Project Management per il monitoraggio ed il controllo (Fig. 3)



Figura 3 – Ciclo di monitoraggio e controllo

## Conclusioni

Durante il primo anno di PNSD sono state avviate il 65% delle azioni ed investiti 500 milioni: ben vengano le tecnologie ed il web 2.0 della scuola innovativa e digitale, ma se si vuole che ci sia la “scuola” e non solo “digitale” occorre che si creino e sviluppino classi-comunità nelle quali la pratica digitale e l’uso delle tecnologie in aula generi significato e si integri e completi nell’ambiente virtuale (e-learning e ambienti virtuali di apprendimento collaborativo, social bookmarks, documenti condivisi, mappe mentali, ebook, podcast ...) cosicché si passi dalla fruizione della conoscenza alla creazione e alla condivisione della cultura, dando senso e coerenza alla comunità stessa e permettendole di costruirsi la propria identità e quindi di generare i confini che la distinguono e differenziano da altre comunità. Nel processo si perseguiranno le competenze del cittadino digitale (e non), mettendo le basi permanenti al futuro di saper imparare, operare, scegliere, lavorare, collaborare fra adulti. In tutto dal 2014 al 2020 saranno investiti nel PON più di mille ml per la scuola: FESR per gli ambienti e le strutture, FESR per la formazione e le competenze, PNSD, la Buona scuola (formazione ed alternanza scuola lavoro). L’Italia riuscirà a centrare gli obiettivi strutturali europei del 2020?

La pecca che più spesso si riscontra è il carattere di urgenza di tutte le azioni proposte, ed una certa disorganizzazione nella realizzazione pratica, con connessa perdita di efficacia: la pianificazione mediante i metodi del Project Management nella gestione e controllo dei processi scolastici è ormai una necessità a tutti i livelli, data la complessità del mondo della formazione. La “scuola per le competenze” si dovrà configurare come un modello strutturale a matrice

(Romeo), dove le linee di autorità sono sia verticali che orizzontali e tutte le figure sono connesse ed hanno specifiche responsabilità. Inoltre dovrebbe configurarsi come una "Learning organization" come indicato da Nonaka e Takeuchi, ciò seguendo il modello dinamico SECI [(Socializzazione, Esteriorizzazione, Combinazione, Interiorizzazione). Secondo il SECI la creazione della conoscenza nasce a livello individuale, si sviluppa a livello di gruppo e si conclude a livello organizzativo, in un ciclo senza fine e viene creata nello spazio condiviso (di tipo fisico, virtuale, mentale) nel quale emergono le relazioni (De Toni 2007).

## Riferimenti bibliografici

- BOCCIA P. (2017), LA SCUOLA ITALIANA, IL RAV E IL PdM, EDSCUOLA, BOLOGNA.
- DE TONI F. (2007) MODELLI TEORICI DI ORGANIZATIONAL LEARNING, 2007, UNIUD
- INVALSI (2008), COMPLESSITÀ DINAMICA DEI PROCESSI EDUCATIVI
- GIANNOLI F. (2017), PROJECT MANAGEMENT NEL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO IN AMBITO SCOLASTICO, IL PROJECT MANAGER N° 29, FRANCOANGELI.
- GUGLIELMAN E. (2009) INTERVENTO DI WENGER A ROMA TRE SULLE COMUNITÀ DI PRATICA,
- MIUR (2015), STUDENTI, COMPUTER E APPRENDIMENTO: DATI E RIFLESSIONI, UFFICIO III.
- MIUR (2015), FOCUS "LE DOTAZIONI MULTIMEDIALI PER LA DIDATTICA NELLE SCUOLE"
- PLATTNER ET AL., (2010), DESIGN THINKING: UNDERSTAND, IMPROVE, APPLY, SPRINGER.
- WENGER, E. (2006) , COMUNITÀ DI PRATICA, CORTINA, MILANO.

# Sperimentazione del peer review in un insegnamento del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia ad elevata numerosità di studenti

---

**Maria Renza GUELF<sup>1</sup>, Marco MASONI<sup>1</sup>, Jonida SHTYLLA<sup>1</sup>, Andreas R. FORMICONI<sup>2</sup>**

*1 Unità di Ricerca IDECOM (Innovazione Didattica ed Educazione Continua in Medicina),  
Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università di Firenze, (FI)*

*2 Dipartimento di Statistica, Informatica, Applicazioni 'G. Parenti', Università di Firenze, (FI)*

## **Abstract**

Il contributo descrive la sperimentazione della metodologia didattica peer review nell'insegnamento di Informatica del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia dell'Università di Firenze, avente un elevato numero di studenti.

Ai discenti è stato richiesto di produrre un elaborato individuale scegliendo tra un elenco di argomenti di Informatica Biomedica. Successivamente ciascun discente ha dovuto revisionare e valutare gli elaborati prodotti da 3 pari e, applicando gli stessi criteri, valutare il proprio. Al termine delle attività gli studenti hanno compilato un questionario anonimo di gradimento.

L'elevata percentuale di studenti che ha sostenuto l'esame di Informatica entro l'appello di Settembre (80% del totale) e il voto medio acquisito (28,1) consentono di affermare che la strategia didattica sperimentata ha raggiunto gli obiettivi prefissati.

I questionari di gradimento hanno consentito di raccogliere dati su cui sono state effettuate valutazioni quantitative e qualitative, che hanno evidenziato come il peer review sia risultato efficace e apprezzato dagli studenti, tanto da auspicarne l'adozione in altri insegnamenti del medesimo Corso di Laurea.

I migliori elaborati sono stati raccolti in un volume che verrà pubblicato dalla casa editrice FUP dell'Università di Firenze e che sarà utilizzato nell'insegnamento di Informatica nei prossimi a.a..

**Keywords**

Peer review, peer assessment, self-assessment, Medicina, Informatica.

## Introduzione

L'uso delle ICT non solo ha amplificato le soluzioni formative oggi disponibili alla pedagogia, ma ne ha anche consentito l'applicazione a classi di studenti ad elevata numerosità.

Il peer assessment è una strategia didattica che prevede che i discenti valutino i propri pari in base a criteri forniti dal docente. Esistono numerose modalità e contesti di applicazione del peer assessment. Tra le diverse opzioni disponibili, il processo di peer review in doppio cieco è una procedura consolidata che fornisce un controllo di qualità nel processo di produzione della conoscenza scientifica.

In letteratura sono stati pubblicati diversi studi che hanno utilizzato il processo di revisione tra pari in insegnamenti che prevedevano test di laboratorio, la produzione di elaborati e di software. (Berry D.E. e Fawkes K.L, 2010; Trautmann N.M., 2009; Luckner N. e Purgathofer P., 2015) Un'altra ricerca ha dimostrato come questa strategia didattica abbia determinato nei discenti una migliore performance rispetto a quella del gruppo di controllo. (Pelaez N.J., 2002)

Questo contributo descrive una sperimentazione condotta nell'a.a. 2015/16 nell'insegnamento di Informatica del I anno del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia dell'Università di Firenze. Scopo del lavoro è studiare l'applicazione della metodologia didattica peer-review misurandone l'efficacia e l'impatto sul gradimento degli studenti da un punto di vista qualitativo e quantitativo.

## Materiali e metodi

L'insegnamento di Informatica del Corso di Laurea di Medicina e Chirurgia assegna 3 CFU e si svolge nel II Semestre del I anno. Tale insegnamento è stato erogato nell'arco di sei settimane in modalità *blended learning*, con almeno un terzo delle attività didattiche svolte a distanza tramite l'uso di una piattaforma e-learning. Le attività in presenza consistevano in lezioni frontali mentre le attività formative a distanza, che non erano opzionali ma parte integrante del corso, si sono svolte utilizzando Moodle, un Learning Management System open source.

Oltre a svolgere tutte le attività a distanza proposte nel periodo delle lezioni, per superare l'esame lo studente doveva:



- produrre un elaborato individuale, scegliendo da un elenco di argomenti proposti dal docente;
- revisionare e valutare gli elaborati prodotti da altri 3 studenti (*peer assessment*) e, applicando gli stessi criteri, valutare il proprio (*self assessment*).

Per lo svolgimento di tali attività è stato utilizzato il modulo Workshop di Moodle, che consente la raccolta e la successiva distribuzione casuale degli elaborati da revisionare.

Poiché l'uso delle ICT risulta sempre più importante nello svolgimento delle professioni sanitarie, la scarsità dei CFU assegnati all'insegnamento di Informatica rende difficile affrontare le numerose tematiche che tale disciplina oggi comprende. A ciò si è cercato in parte di sopperire mediante una selezione di argomenti di informatica biomedica che i docenti hanno ritenuto di particolare interesse per la formazione dei medici.

Nella tabella 1 sono elencati i 14 argomenti proposti. Per ciascuna tematica è stato indicato un articolo introduttivo, avente la funzione di *starting paper*

**Tabella 1** - Argomenti proposti per la stesura dell'elaborato. Ciascuna tematica è corredata da un articolo avente la funzione di *starting paper*.

Argomento	Articolo introduttivo
The economy of information	Coiera E Information Economics and the Internet JAMIA 2000 7:215-221
Apomediazione	Eysenbach G Medicine 2.0: Social Networking, Collaboration, Participation, Apomediation, and Openness. J Med Internet Res 2008;10(3):e22
Danni alla salute derivanti da Internet	Crocco AG et al Analysis of cases of harm associated with use of health information on the internet. JAMA. 2002, 287:2869-71.
Variabile qualità della informazione sanitaria in rete - Terapia con cellule staminali	Mitka M Troubled by "Stem Cell Tourism" Claims, Group Launches Web-Based Guidance JAMA 2010 304:1315-1316
Variabile qualità della informazione sanitaria in rete - Cure miracolose contro i tumori	Aphinyanaphongs Y et al Identifying unproven cancer treatments on the health web: addressing accuracy, generalizability and scalability. Stud Health Technol Inform. 2013;192:667-71.
Variabile qualità della informazione sanitaria in rete - Il movimento antivaccini	Davies P, Antivaccination activists on the world wide web. Arch Dis Child 2002 87:22-5
Readability of online health information	Gretchen K Health Information on the Internet. Accessibility, Quality, and Readability in English and Spanish. JAMA 2001; 285:2612-21.
La qualità delle health mobile apps	Stoyanov SR et al Mobile app rating scale: a new tool for assessing the quality of health mo-

Argomento	Articolo introduttivo
	bile apps. JMIR Mhealth Uhealth 2015; 3(1):e27
Cyberpharmacies (acquisto online di farmaci soggetti a prescrizione, farmaci contraffatti, legislazione)	Orizio G et al Quality of online pharmacies and websites selling prescription drugs: a systematic review. J Med Internet Res. 2011; 13(3):e74
La comunicazione e promozione della salute nei social media	Moorhead SA et al A new dimension of health care: systematic review of the uses, benefits, and limitations of social media for health communication. J Med Internet Res. 2013;15(4):e85
Medical Tourism and the Web	Niechajev I et al A plea to control medical tourism. Aesthetic Plast Surg. 2012
La propagazione delle bufale in rete	Del Vicario M et al The spreading of misinformation online PNAS 2016 13:554-559
Reputation Management	Tennie C et al Reputation management in the age of the world-wide web. Trends Cogn Sci. 2010; 14:482-488
Anonimità online	Anonimity on the internet - Wikipedia <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Anonymity#Anonymity_on_the_Internet">https://en.wikipedia.org/wiki/Anonymity#Anonymity_on_the_Internet</a> (acceduto il 05/07/2017)

Agli studenti è stato richiesto di produrre un elaborato scegliendo un argomento tra i 14 proposti. La produzione di un artefatto e la successiva revisione dei lavori svolti dai pari ha consentito, seppur in modo disomogeneo, un ampliamento del programma di Informatica.

Per ragioni di uniformità di produzione dell'elaborato sono state fornite istruzioni dettagliate simili a quelle utilizzate per la scrittura di articoli scientifici, oltre ad un esempio di elaborato.

Terminata la fase di consegna, gli elaborati sono stati distribuiti in modo casuale e anonimo assegnando a ciascun studente 3 articoli da revisionare e valutare (*peer assessment*).

La metodologia del peer assessment prevede che ai revisori vengano forniti dei criteri di valutazione a cui attenersi. Nella tabella successiva sono descritti i criteri forniti agli studenti (Tabella 2).

**Tabella 2** - Criteri di revisione da applicare nel processo di *peer-review*

Criteri di valutazione	Punteggio massimo
<u>Organizzazione</u> - L'articolo è suddiviso in modo corretto? Ci sono parti che pesano in misura eccessiva?	4
<u>Contenuto</u> - L'argomento è adeguatamente discusso e riassunto? Il lavoro possiede una buona e precisa consecutio logica?	6

<u>Bibliografia</u> - Le voci bibliografiche sono pertinenti al testo? Le fonti bibliografiche sono citate appropriatamente? Tutti le voci riportate in bibliografia sono riferite nell'elaborato?	3
<u>Grammatica e stile</u> - Ci sono errori grammaticali e/o di punteggiatura? E' chiaro lo stile di scrittura?	2

Ad ogni studente è stato inoltre richiesto di valutare con gli stessi criteri il proprio elaborato (*self assessment*).

Per eliminare il rischio di coinvolgimento emotivo, la revisione è avvenuta in modalità "double blind" (doppio anonimato), ovvero lo studente non conosceva l'identità né degli autori degli elaborati da revisionare né di coloro che avrebbero revisionato il suo elaborato.

Nell'a.a. 2015/2016 sono stati attivati tre workshop: il primo nel mese di Maggio dopo il termine delle lezioni, il secondo nel mese di Giugno ed il terzo a Settembre.

Il voto finale acquisito da ciascun studente si componeva di tre parti:

- somma dei punteggi acquisiti nelle prove a distanza somministrate tramite piattaforma e-learning durante lo svolgimento del corso (max 11 punti);
- punteggio attribuito dal docente all'elaborato prodotto (max 10 punti);
- punteggio che misura la capacità dello studente di revisionare gli elaborati prodotti dai pari oltre al proprio. Il punteggio è tanto maggiore quanto più le valutazioni fornite dallo studente nei singoli criteri si sono avvicinate a quelle attribuite dal docente.

Dopo avere acquisito il voto finale, allo studente è stata richiesto di compilare un questionario anonimo di gradimento della metodologia peer review.

## Risultati e discussione

L'insegnamento è stato seguito da 356 studenti, iscritti al I Anno del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia dell'Università di Firenze nell'a.a. 2015/2016.

Il 46% degli studenti ha svolto l'attività di peer e self assessment nei primi due workshop mentre un restante 34% ha svolto l'attività nel workshop di Settembre. Il voto medio assegnato dai docenti all'elaborato è stato 8,41 mentre il voto che misura la capacità dello studente di revisionare gli elaborati prodotti dai pari oltre al proprio è stato 7,89 (Tabella 3).

Osservando i dati riportati nella tabella che segue si nota come nel tempo le performance degli studenti, seppur lievemente, siano andate migliorando. Complessivamente l'80% degli studenti ha sostenuto l'esame di Informatica entro l'appello di Settembre con un voto medio di 28,1.

**Tabella 3** - Dati relativi ai tre workshop svolti nell'a.a. 2015-2016.






Workshop	Numero studenti	Voto medio elaborato	Voto medio revisione
I - Maggio 2016	71	8,04	7,71
II - Giugno 2016	93	8,38	7,97
III - Settembre 2016	113	8,82	7,99

Il questionario anonimo di gradimento della metodologia didattica *peer review* è stato compilato da 247 studenti su 287 che hanno superato l'esame, pari ad una percentuale del 86%. Sui dati raccolti sono state effettuate valutazioni quantitative e qualitative. Queste ultime riguardavano l'analisi dei commenti contenuti nei questionari di gradimento.

#### *Valutazione quantitativa*

La consapevolezza di essere valutati dai pari ha spinto il 38% degli studenti a impegnarsi maggiormente nella stesura dell'elaborato. Il ruolo di revisore ha comportato per il 52% uno studio più approfondito degli argomenti trattati nei lavori da revisionare e il 58% di loro afferma che l'esperienza di valutazione tra pari è stata una esperienza utile dal punto di vista dell'apprendimento (figura 1).

Sapendo che sarei stato valutato dai miei compagni, mi sono impegnato maggiormente nella stesura dell'elaborato.

- d'accordo:		38 (15,38 %)
- abbastanza d'accordo:		57 (23,08 %)
- neutrale:		95 (38,46 %)
- abbastanza in disaccordo:		25 (10,12 %)
- in disaccordo:		32 (12,96 %)

Il ruolo di revisore mi ha imposto uno studio più approfondito degli argomenti trattati nei lavori da revisionare.

- d'accordo:		52 (21,05 %)
- abbastanza d'accordo:		102 (41,30 %)
- neutrale:		52 (21,05 %)
- abbastanza in disaccordo:		26 (10,53 %)
- in disaccordo:		15 (6,07 %)

L'esperienza di valutazione tra pari è stata un'esperienza utile dal punto di vista dell'apprendimento.

- d'accordo:		49 (19,84 %)
- abbastanza d'accordo:		95 (38,46 %)
- neutrale:		63 (25,51 %)
- abbastanza in disaccordo:		21 (8,50 %)
- in disaccordo:		19 (7,69 %)

**Figura 1** – Dati raccolti analizzando i 247 questionari di gradimento del *peer review*

### *Valutazione qualitativa*

Dall'elaborazione dei commenti contenuti nei 247 questionari anonimi sono emersi dati qualitativi di interesse, che sono stati classificati nelle seguenti macro-aree.

**Partecipazione attiva** – Alcuni studenti hanno sottolineato il gradimento verso questa metodologia didattica che ha consentito loro di svolgere un ruolo attivo. *“Non avevo mai provato questa modalità ma è risultata essere molto coinvolgente. Essa permette di "porsi allo stesso livello" imparando dagli altri e ricevendo consigli utili ma allo stesso tempo anche di dare suggerimenti.”*

**Sviluppo giudizio critico** – Molti studenti hanno evidenziato l'utilità del peer review nello sviluppare una capacità di giudizio critico. Di seguito alcuni commenti: *“L'esperienza è stata utile e stimolante, soprattutto perché revisionando il lavoro degli altri studenti ho capito quali errori avevo commesso nella stesura del mio elaborato, e ho potuto confrontare il mio lavoro con quello degli altri. Ho inoltre approfondito temi inerenti a questa materia, in maniera sintetica ma efficace, allenando capacità critiche che ritengo necessarie se non indispensabili per la professione di medico.”* Un altro studente ha scritto: *“Sapersi auto-valutare è importante e forse lo è ancora di più in ambito medico.”* E ancora: *“E' stato interessante revisionare ed essere revisionata soprattutto mi ha permesso di guardare il mio elaborato anche da altri punti di vista.”*

**Arricchimento culturale** – La revisione degli elaborati ha consentito di ampliare le conoscenze degli studenti. Questo aspetto è stato ampiamente sottolineato nei questionari. Di seguito i commenti di due studenti: *“La revisione di altri elaborati è stata stimolante poiché mi ha permesso di acquisire conoscenze anche su argomenti che non avevo trattato.”* Un altro studente ha scritto: *“Credo che possa essere utile perché ho potuto approfondire non solo l'argomento da me trattato ma anche quello scelto dagli altri tre studenti dei quali ho corretto gli elaborati”*

**Senso di responsabilità** – Alcuni studenti hanno sottolineato il senso di responsabilità legato a questa attività. In tal senso un discente ha scritto: *“Revisionare il lavoro di altri studenti è stato molto utile e interessante, dare un giudizio ai nostri compagni ci rende più responsabili e corretti nel farlo.”* Un altro studente ha affermato: *“Ritengo il metodo della revisione tra pari utile perché, oltre a stimolare lo studente a produrre un corretto elaborato, lo responsabilizza nel valutare il lavoro altrui.”*

**Replicabilità** – Nei commenti è stato sottolineato come il peer review rappresenti una metodologia didattica che potrebbe essere utilmente trasferita in altri insegnamenti del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia. Di seguito la riflessione di un discente: *“L'esperienza di revisione fra pari è stata molto stimolante. Ho infatti studiato in maniera più approfondita per poter revi-*

*sionare il lavoro dei miei compagni, quindi ho imparato sicuramente di più. Inoltre è stato molto interessante essere valutata anche dai miei compagni. Credo che questo tipo di attività dovrebbero essere più frequenti anche in altri corsi.”*

## Conclusioni

Nell'insegnamento di Informatica del I anno del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia è stato adottato un approccio sperimentale basato sul peer review massivo con lo scopo di studiare l'applicazione di tale metodologia didattica, misurandone l'efficacia e, mediante la somministrazione di un questionario anonimo, l'impatto sul gradimento degli studenti da un punto di vista qualitativo e quantitativo.

L'alta percentuale di studenti che ha sostenuto l'esame di Informatica entro l'appello di Settembre (80% del totale) e il voto medio acquisito (28,1) consentono di affermare che la strategia didattica sperimentata ha consentito di raggiungere gli obiettivi prefissati. L'applicazione di un peer review massivo non ha inoltre determinato un aggravio del carico didattico al docente.

Come evidenziato dai dati contenuti nei questionari, il peer review è stato apprezzato dagli studenti e considerato efficace, tanto da auspicarne l'adozione in altri insegnamenti del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia.

Gli elaborati di particolare pregio sono stati raccolti in un volume che verrà pubblicato dalla casa editrice FUP dell'Università di Firenze. Tale volume sarà utilizzato negli a.a. successivi nell'insegnamento di Informatica e verrà distribuito in libreria non solo per premiare il lavoro degli studenti, ma anche perché i professionisti sanitari hanno scarsa conoscenza dei temi di Informatica Biomedica affrontati in questo insegnamento, che sono diventati di grande importanza per l'esercizio della pratica medica.

## Riferimenti bibliografici

- BERRY D.E., & FAWKES K.L. (2010) *CONSTRUCTING THE COMPONENTS OF A LAB REPORT USING PEER REVIEW*. J CHEM EDUC, 87: 57-61.
- LUCKNER N, & PURGATHOFER P. (2015) *EXPLORING THE USE OF PEER REVIEW IN LARGE UNIVERSITY COURSES*. IxD&A, 25: 21-38.
- PELAEZ NJ. (2002) *PROBLEM-BASED WRITING WITH PEER-REVIEW IMPROVES ACADEMIC PERFORMANCE IN PHYSIOLOGY*. ADV. PHYSIOL EDUC, 26: 174-184.
- TRAUTMANN NM. (2009) *INTERACTIVE LEARNING THROUGH WEB MEDIATED PEER-REVIEW OF STUDENT SCIENCE REPORTS*. EDUC TECHNOL RES DEV, 57: 685-704.

# Alternanza scuola-lavoro all'Università: costruire reti per il *public engagement*

---

Isabella LOIODICE, Manuela LADOGANA, Carmen COLANGELO,  
Daniela DATO

*Università degli Studi di Foggia, Foggia (FG)*

## Abstract

Il presente contributo, partendo da una idea di alternanza come metodologia dall'alto valore formativo e strumento di promozione di una cultura del lavoro e del public engagement per l'Università, racconta i principi teorici e metodologici, le prospettive di ricerca e le prime esperienze formative realizzate nell'a.a 2016-2017 dal Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Foggia. L'intento dell'Università è stato quello di configurarsi *anche* come luogo di costruzione e promozione di progetti di sviluppo formativi/professionali dei giovani studenti e di creazione di reti territoriali: dunque come comunità orientativa educante. In tale prospettiva, le esperienze di alternanza scuola-lavoro possono collocarsi all'interno del più vasto e complesso impegno dell'istituzione universitaria per la "terza mission" che si mette al servizio del territorio per costruire un patto sociale, un'alleanza formativa per la crescita e lo sviluppo delle giovani generazioni.

### Keywords

Orientamento, Terza mission, Università, Alternanza Scuola-lavoro

## Introduzione

L'alternanza scuola lavoro "piace" all'università? E qual è il ruolo che quest'ultima può esercitare rispetto alla progettazione e realizzazione di tale esperienza? Quali i vantaggi che essa può trarre per sé e i propri studenti e quali le funzioni che può esercitare?

A queste domande cerca di dare risposta argomentata il presente contributo, con l'intento di interpretare l'alternanza non come mero obbligo normativo ma come metodologia dall'alto valore formativo e strumento di promozione di una cultura del lavoro, oltre che occasione di *public engagement* per l'Università. Specificatamente, il contributo descrive i principi teorici e metodologici e le prospettive di ricerca-azione delle prime esperienze orientativo-formative realizzate nell'a.a 2016-2017 dal Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Foggia.

Una scelta, quest'ultima, intenzionale e progettuale, orientata a leggere e a vivere l'esperienza di alternanza scuola-lavoro non come spazio e tempo di acquisizione di competenze tecnico-professionali tout court quanto, in una prospettiva di più ampio e pedagogico respiro, come luogo di costruzione e progettazione dell'identità e del progetto professionale degli studenti nonché di costruzione di reti territoriali capacitanti ed *engaged*.

È così che l'alternanza può collocarsi all'interno del più vasto e complesso impegno dell'istituzione universitaria della "terza mission" attraverso processi comunicativi, di management, di engagement, di reperimento di fondi, di partecipazione dei cittadini e responsabilità civica, di "responsabilità sociale d'impresa" e di costruzione di reti con il territorio.

In tale prospettiva, sempre più pertinente si delinea una nuova idea di una università

*«come luogo di incontro tra teoria e pratica, ricerca scientifica e interventi sul campo, formazione e socializzazione, cultura e professionalità, all'interno di un territorio che, pur impegnandosi a mantenere e, anzi, a rafforzare la propria specificità, deve imparare a reggere le sfide della complessità e della planetarizzazione dei processi sociali, economici e culturali»* (Loiodice I., 2015, p. 6).

## Terza missione e orientamento delle giovani generazioni

Più in particolare, l'impegno può essere rivolto a specifiche azioni di *public engagement* inteso, dalla stessa Anvur, come l'insieme di attività senza scopo di lucro con valore educativo, culturale e di sviluppo della società. Nell'ambito di tale impegno, certamente le azioni orientative in ingresso si configurano an-



che e soprattutto come azioni di “responsabilità sociale” di una università consapevole che l’orientamento sia, oggi, indiscutibile “bene sociale” (Dato D., 2015), “bene economico”, dimensione ineludibile per la costruzione di un welfare inclusivo, attivante e capacitante, decisivo «dei destini individuali ma, nell’era della globalizzazione, anche delle sorti dei singoli Paesi» (Domenici G. & Margottini M., 2007, p. 108).

La transizione dalla scuola all’università rappresenta infatti un “passaggio esistenziale” cruciale (Colangelo C., 2015) che porta con sé una serie di cambiamenti a livello di identità personale e sociale e che richiede una azione orientativa di tipo cognitivo ed emotivo indispensabile per promuovere «una *decisionalità, come possibilità/necessità di scegliere chi e come si vuole essere/diventare*» (Cunti A., 2008, p. 42). Diviene quindi indispensabile progettare e predisporre percorsi formativi capaci di favorire lo sviluppo di una progettualità personale fondata su una realistica conoscenza del proprio sé, delle proprie competenze e del mercato del lavoro futuro.

Peraltro, l’ampliamento della prospettiva con cui guardare alle pratiche orientative è indifferibilmente necessaria affinché possano trovare approfondimento aspetti complessi e plurali troppo spesso poco indagati ma all’incrocio dei quali il processo di scelta si struttura ed evolve, sia pure in forma discontinua (Ladogana, 2015). Ciò rinvia alla necessità per la scuola e l’università – quali sedi privilegiate di promozione delle competenze per sapersi orientare nella contemporaneità – di ri-orientarsi esse stesse relativamente al loro rapporto, alle pratiche e agli strumenti di orientamento adoperati.

## L’alternanza per creare reti

Introdotta a pieno titolo dalla Legge 107 del 2015 anche l’alternanza ci pare essere – se progettata intenzionalmente – una valida risorsa per l’orientamento delle giovani generazioni ma, al contempo, una opportunità per l’istituzione universitaria di aprirsi al territorio e creare reti con esso per costruire quella comunità orientativa educante richiamata dalle *Linee guida* (2013) e possibile soprattutto attraverso l’avvio di un rinnovato dialogo con la scuola.

Al di là della sua specifica funzione formativa di strumento metodologico e didattico di orientamento alla scelta responsabile e all’occupabilità, l’alternanza potrebbe allora costituire una realistica prova “tecnica” di dialogo università-scuola. Essa può cioè divenire una opportunità “politica” (e dunque comunitaria) per scuola e università di rimettersi in contatto e di cooperare in vista di un fine comune: l’occupabilità dei giovani.

Prima di colmare e riparare lo scollamento tra formazione e lavoro è però preliminarmente necessario operare per un ripensamento del dialogo e della collaborazione tra istituzioni formative. Solo così l’alternanza può rivelarsi l’occasione per costruire un’alleanza formativa tra scuola, università e territorio,

riducendo la separazione tra livello della cultura superiore e inferiore, promuovendo forme di policentrismo dei luoghi della formazione e riabilitando il valore educativo dell'esperienza lavorativa. Ed è proprio nell'ottica di tale alleanza formativa che l'alternanza si configura come importante azione di terza mission significativamente orientata a offrire l'opportunità all'università di "uscire" dalla propria autoreferenzialità per aprirsi all'esterno, mettendo al servizio della scuola le proprie competenze e affiancandola nei processi di progettazione, realizzazione, monitoraggio e valutazione delle esperienze degli studenti.

Ciò a dire che i percorsi di alternanza devono essere pensati e realizzati a partire dalla consapevolezza che possano rappresentare inedite "possibilità" di promozione di una cultura dell'orientamento inteso come processo diacronico finalizzato alla costruzione delle carriere degli studenti, nella prospettiva della *costruction de sui* e della *career construction* (Savickas M.L., 2014) che necessita di un impegno interistituzionale integrale e integrato.

Appare chiaro allora che al di là di essere mero strumento didattico, l'alternanza ha in sé una forte connotazione formativa e trasformativa utile a promuovere nelle giovani generazioni competenze "per la vita", configurandosi, in tal senso, come preziosa opportunità di ricerca (sociologica e antropologica, oltre che specificamente pedagogica), attraverso cui arrivare a costruire un modello di educazione *al* e *per* il lavoro.

Lungi, dunque, dal considerare l'alternanza nella sola ottica di prima professionalizzazione, l'idea è quella di attribuirle un significato dal più alto valore pedagogico nel considerarla "spazio" e "tempo" di acquisizione di competenze di riflessività, di progettualità, di agentività che possono essere determinanti nella costruzione della rappresentazione del futuro e della identità professionale dei più giovani e per la possibilità di trasformare le idee in azione. Contrariamente a quanto il senso comune vorrebbe, infatti, un progetto professionale si costruisce nel tempo, coltivando passioni, interessi, scegliendo modelli, sperimentando attività, vivendo esperienze sin dai primi anni di vita. Più in particolare i primi anni di vita in famiglia e poi la vita scolastica tra i 12 e 18 anni hanno un peso significativo sulla rappresentazione del proprio futuro professionale e della propria futura identità professionale e persino sul senso e significato da attribuire al lavoro.

## **L'alternanza al Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Foggia**

In tale cornice teorica e metodologica si è collocata l'esperienza del Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Foggia che, a partire da un lavoro d'equipe, ha deciso di progettare percorsi di alternanza scuola-lavoro nella convinzione che l'impegno dell'Università potesse rappresentare una esperienza di

elevata eccellenza per sé stessa e per i suoi studenti, per reinventarsi e riprogettarsi a partire dai propri elementi di forza e per formare talenti nella prospettiva del lifelong learning.

Per l'a.a. 2016-2017 sono stati progettati 12 progetti di alternanza che hanno previsto un impegno didattico-laboratoriale di 50 ore di cui 10 dedicate allo studio individuale guidato dai tutor scolastici. A caratterizzare i percorsi, il rimando a specifici profili professionali legati agli sbocchi occupazionali dei corsi di laurea del Dipartimento e l'attenzione alla promozione di career management skills oggi considerate ineludibili per lo sviluppo di competenze di occupabilità delle giovani generazioni. Ogni singolo percorso è stato strutturato a partire da un approccio prevalentemente laboratoriale di prima professionalizzazione che ha consentito agli studenti di acquisire competenze tecnico-professionali di base e competenze trasversali di decision making, lavoro di gruppo, problem solving ecc.

Nel suo complesso l'esperienza ha coinvolto 12 scuole secondarie ed in particolare 41 classi di cui 2 quinte, 23 quarte e 16 terze (ad alcune classi è stata data la possibilità di svolgere più percorsi) per un totale di 868 studenti con una età media di 17 anni ed una preponderanza di donne (68%) rispetto agli uomini. Dai dati emersi si evince che sono state le scuole della città di Foggia a rispondere maggiormente all'offerta proposta con 23 dei 46 percorsi attivati.

Tutti i percorsi attivati e realizzati hanno previsto la fase di valutazione ex ante ed ex post, tenuto conto dell'interesse a confermare o meno il portato pedagogico-trasformativo dell'alternanza. Nello specifico sono stati predisposti un questionario iniziale volto a cogliere le aspettative degli studenti e uno finale volto a verificare il gradimento delle attività.

Ad oggi i questionari raccolti in forma anonima sono 1428 di cui 606 iniziali e 822 ex post.

L'analisi dei questionari raccolti ha permesso di valutare l'efficacia dell'iniziativa soprattutto in relazione alle aspettative degli studenti, alla loro capacità di porsi domande rispetto al futuro del lavoro e immaginare il loro futuro professionale dopo aver fatto l'esperienza dell'alternanza.

I questionari iniziali, in particolare, hanno inteso indagare la consapevolezza degli studenti circa l'esperienza che stavano per vivere e le aspettative degli stessi rispetto a tale esperienza. Dall'analisi dei 606 questionari iniziali somministrati, in tal senso, è emerso che il 35% di essi dichiara di conoscere abbastanza la struttura di un progetto di alternanza relativamente agli obiettivi formativi e alle attività, sebbene il resto dei valori percentuali invita a tenere alta l'attenzione sulla preparazione dei giovani all'esperienza che non sempre è vissuta con consapevolezza e piena partecipazione, almeno nei momenti iniziali.

Rispetto alla pertinenza tra percorsi scelti e proprie esigenze formative e interessi personali, la maggior parte degli studenti li ritiene abbastanza pertinenti (42%). Gli studenti, come si rileva dalle risposte alla domanda aperta n. 4, hanno

percepito il contesto universitario fin da subito molto accogliente, lo immaginano difficile e impegnativo, ma allo stesso tempo come un luogo libero in cui formarsi e migliorarsi. Alcuni di loro lo hanno idealizzato immaginandolo “simile a quello dei film americani” o come “un’istituzione basata più sulla tecnologia” ecc.

Solo l’8% degli studenti, prima di iniziare il percorso, temeva di incontrare difficoltà nella gestione dei tempi e nella conciliazione degli impegni scolastici, il 36% riteneva, invece, che non avrebbe incontrato difficoltà nella realizzazione delle attività esprimendo grande interesse a realizzare attività pratiche di avvicinamento al mondo del lavoro.

Dalle risposte alla domanda aperta n. 3, si rileva come gli studenti si aspettino dall’esperienza dell’alternanza di comprendere le proprie aspirazioni per il futuro, di poter meglio orientarsi ad una scelta più consapevole del percorso universitario e/o lavorativo da intraprendere. Alcuni studenti hanno dichiarato di aspettarsi di “imparare qualcosa in più dalla vita” attribuendo all’esperienza un significato formativo più generale e attribuendo, evidentemente ad essa, un significato piuttosto intenso. Altri hanno dichiarato di credere che l’esperienza li aiuterà a “capire cosa fare nella vita” o “ad avere idee più chiare sul futuro lavorativo”.

Interessante il dato relativo alla domanda n. 6 che evidenzia la particolare consapevolezza da parte degli studenti del ruolo occupato dall’orientamento e dunque dalla capacità di sapersi orientare nell’attuale società: il 39 % di essi, infatti, ha dichiarato di ritenere molto e il 32% moltissimo il sapersi orientare nella società odierna. Importante anche segnalare come il 47% degli studenti ritiene che l’esperienza di alternanza scuola-lavoro potrebbe consentire di gestire meglio la transizione verso il mondo del lavoro e/o della formazione e predisponendosi, dunque, con atteggiamento proattivo al percorso.

**Tabella 1** – Questionario iniziale. Dati sintetici

DOMANDE		RISPOSTE	(%)
1. Sei a conoscenza della struttura del progetto Alternanza Scuola-Lavoro relativamente agli obiettivi formativi e alle attività? Quali attività ti aspetti di realizzare?	Per niente	78	13%
	Poco	185	31%
	Ab- ba- stanza	212	35%
	Molto	88	15%
	Mol- tissimo	43	7%

DOMANDE		RISPOSTE	(%)
2. Quanto questo percorso è pertinente alle tue esigenze formative e ai tuoi interessi?	Per niente	41	7%
	Poco	197	33%
	Ab- ba- stanza	252	42%
	Molto	61	10%
	Mol- tissimo	55	9%
3. Quali sono le tue aspettative rispetto a questa esperienza formativa?			
4. Come immagini il contesto universitario?			
5. Prevedi di incontrare difficoltà nella realizzazione delle attività di alternanza?  Se sì, quali?	Si	50	8%
	No	217	36%
	Forse	199	33%
	Non saprei	140	23%
6. Secondo te quant'è importante nella società odierna sapersi orientare?	Per niente	36	6%
	Poco	48	8%
	Ab- ba- stanza	93	15%
	Molto	238	39%
	Mol- tissimo	191	32%
7. Ritieni che quest'esperienza di alternanza ti consentirà di gestire meglio la transizione verso il mondo del lavoro e/o della formazione?	Si	282	47%
	No	52	9%
	Forse	183	30%
	Non saprei	89	15%

Degni di nota anche i dati emersi dai questionari in uscita (822) che hanno coinvolto studenti con una età media di 17 anni, il 68% di sesso femminile e il 32% di sesso maschile.

Il gradimento dei percorsi è stato elevato: ben il 40% degli studenti al termine delle attività di alternanza scuola-lavoro ha dichiarato che le motivazioni iniziali sono state molto soddisfatte e il 44% che le tematiche affrontate e le attività realizzate sono state molto interessanti e considerate “utili per il futuro”.

Secondo il 49% degli studenti i docenti hanno saputo molto stimolare e coinvolgere il gruppo nelle attività instaurando una relazione empatica e un clima di fiducia favorevole all’attivazione di processi di empowerment.

Il 57% degli studenti, a percorso ultimato, ha un’idea più precisa dell’ambito professionale/disciplinare trattato durante il percorso e ben il 51% ha affermato di conoscere abbastanza bene la formazione e le competenze che un professionista operante nello specifico ambito professionale/disciplinare del percorso svolto deve possedere.

In generale è possibile affermare che l’attività di alternanza ha consentito di promuovere la sensibilità verso l’assunzione delle responsabilità individuali, la capacità di lavorare con gli altri e l’uso della conoscenza orientata al risultato, nonché di verificare e mettere in pratica conoscenze e abilità apprese a scuola, ma anche di conoscere ed esercitare le proprie capacità relazionali, di problem solving e di adattabilità a un nuovo contesto. In tal senso, rispetto alla situazione iniziale, il 55% degli studenti ritiene di aver acquisito maggiori conoscenze e ha affermato di aver acquisito ed esercitato nuove competenze disciplinari, tecnico - professionali e trasversali come la capacità di lavorare in gruppo, competenze comunicative e relazionali, spirito d’iniziativa, capacità di risolvere problemi. Numerosi studenti hanno, infatti, evidenziato quanto l’esperienza sia stata “importante dal punto di vista formativo” e quanto essa abbia permesso di “avere una visione più realistica del futuro del lavoro” permettendo al contempo di “passare più tempo con i compagni di scuola”, di “imparare a socializzare meglio” e “lavorare in gruppo”.

Il 52% studenti ha affermato di sentirsi maggiormente in grado di gestire la transizione verso l’università e il mondo del lavoro e ha precisato di sapersi meglio auto-orientare e di pensare al proprio futuro lavorativo avendo delle più precise attese e speranze. Ciò a sottolineare il portato pedagogico e trasformativo che tale esperienza, seppur breve, ha avuto per gli studenti che attraverso essa sono stati messi nelle condizioni di attivarsi rispetto all’immaginazione e costruzione del proprio progetto di sviluppo formativo e professionale.

**Tabella 2** – Questionario finale. Dati sintetici

DOMANDE		RISPOSTE	(%)
1. Al termine di questo percorso, quanto sono state soddisfatte le tue motivazioni e i tuoi obiettivi iniziali? Cosa ti è piaciuto maggiormente del percorso?	Per niente	33	4%
	Poco	84	10%
	Abbastanza	234	28%
	Molto	329	40%
	Moltissimo	142	17%
2. Le tematiche affrontate e le attività realizzate quanto sono state interessanti?	Per niente	20	2%
	Poco	60	7%
	Abbastanza	251	31%
	Molto	361	44%
	Moltissimo	130	16%
3. Quanto i docenti e i tutor hanno saputo coinvolgerli e stimolare efficacemente il gruppo?	Per niente	10	1%
	Poco	71	9%
	Abbastanza	202	25%
	Molto	401	49%
	Moltissimo	138	17%
4. Hai un'idea più chiara dell'ambito professionale/disciplinare trattato durante il percorso?	Si	471	57%
	No	27	3%
	Forse	244	30%
	Non saprei	80	10%
	Per niente	25	3%

DOMANDE		RISPOSTE	(%)
5. Quanto ritieni di conoscere la formazione, le competenze e gli strumenti che un professionista operante in tale ambito professionale/disciplinare deve possedere?	Poco	94	11%
	Abbastanza	422	51%
	Molto	223	27%
	Moltissimo	58	7%
6. Attraverso il percorso svolto ritieni di aver acquisito nuove competenze?  Se si, quali?	Si	449	55%
	No	57	7%
	Forse	217	26%
	Non saprei	99	12%
7. A fronte del percorso svolto, sapresti meglio auto-orientarti e gestire la transizione verso il mondo del lavoro e della formazione?	Si	431	52%
	No	46	6%
	Forse	214	26%
	Non saprei	131	16%
8. Esprimi le tue considerazioni finali sull'esperienza di Alternanza Scuola-Lavoro realizzata			

In merito al giudizio sull'esperienza svolta, gli studenti si ritengono pienamente soddisfatti e coinvolti e ritengono, come già evidenziato, che l'esperienza di alternanza svolta in università sia stata occasione di crescita che ha permesso loro di avere una visione più realistica non solo del mondo del lavoro ma anche dello stesso mondo universitario configurandosi dunque non tanto e solo come esperienza di orientamento al lavoro ma, prima ancora, come orientamento formativo.

A conferma dell'alta soddisfazione generalmente riscontrata dai dati emersi dall'analisi dei questionari somministrati agli studenti, emerge anche il parere positivo sull'intera esperienza da parte dei referenti/tutor scolastici e referenti/tutor universitari coinvolti nelle attività di alternanza scuola-lavoro realizzate presso il Dipartimento.

Questi ultimi sono stati, infatti, ascoltati, durante un incontro finale utile a evidenziare punti di forza e di debolezza dell'esperienza e a ri-progettare la stessa per l'anno successivo.



All'incontro, tenutosi il 30 maggio 2017 alle ore 15, hanno partecipato 21 dei tutor coinvolti che – si segnala solo a titolo esemplificativo – hanno differenzialmente lodato l'organizzazione e i contenuti dei percorsi seguiti dalle varie classi dei loro istituti e sottolineato la soddisfazione riscontrata sia negli alunni che nei docenti accompagnatori suggerendo, in vista del prossimo anno accademico, di organizzare una presentazione dei percorsi alle classi in seduta plenaria, presso la scuola o il Dipartimento; hanno testimoniato l'alto livello di partecipazione e di soddisfazione da parte delle classi coinvolte, chiedendo, inoltre, per il futuro una maggiore co-progettazione.

Molti tutor hanno voluto precisare che l'esperienza di alternanza non è stata formativa solo per gli studenti ma per gli stessi docenti che hanno potuto conoscere nuove metodologie didattiche, esercitarsi nel dialogo con l'istituzione universitaria e acquisire nuove conoscenze.

A tal proposito una docente ha evidenziato la centralità del ruolo del tutor scolastico, figura strategica non solo per esigenze di natura pratica e logistica ma per guidare e motivare il gruppo di studenti prima, durante e dopo lo svolgimento del percorso, facendo da tramite tra la classe, i docenti membri del consiglio di classe e il tutor aziendale. Per tale motivo sarebbe auspicabile che la scelta del tutor scolastico ricada sul docente di una delle discipline maggiormente coinvolte nell'argomento del percorso.

## Conclusioni

L'esperienza di alternanza 2016-2017 è stata, come richiamato precedentemente, una prova "tecnica" che ha consentito all'istituzione universitaria, ai suoi docenti e ricercatori, e alle scuole di mettersi seriamente in gioco e ripensare il proprio ruolo, educativo e sociale.

I questionari e le testimonianze di docenti e studenti raccolti permettono, in linea generale, di individuare punti di forza e di debolezza della prima esperienza sistematica di alternanza scuola-lavoro del Dipartimento.

Tra i punti di forza è possibile evidenziare come le esperienze di alternanza:

- offrono all'università la possibilità di diffondere il proprio know how recuperando dagli studenti e dalle scuole indicazioni spontanee e innovative;
- rappresentano un'occasione di apertura per la scuola e d'interazione concreta con l'università;
- garantiscono un'alternanza di qualità in considerazione dell'ampia offerta formativa di percorsi d'alto profilo;
- favoriscono la formazione e incrementano le capacità di orientamento degli studenti;
- concorrono all'autoformazione dei docenti recuperando anche le risorse personali (passioni/attitudini).

È stato, altresì, possibile mettere in luce punti di criticità e di debolezza rispetto ai quali sono emersi i seguenti suggerimenti:

- migliorare la co-progettazione scuola-università nel delineare i contenuti e le attività di ciascun percorso, che deve essere adattato alle esigenze degli studenti (formative e organizzative) senza che ne sia tradito l'impianto generale; aumentare le ore di attività laboratoriali nel rispetto dei tempi e modi dei progetti universitari in un'ottica di flessibilità e di concertazione anche con il territorio;
- preparare maggiormente gli studenti all'esperienza di alternanza e coinvolgerli a monte nella scelta delle attività da realizzare a garanzia di partecipazione e interesse maggiore;
- assicurare la presenza costante del tutor scolastico nei percorsi e favorire la sua preparazione all'esperienza ai fini di una riflessività pedagogica che sola può assicurare la reale efficacia delle attività di alternanza;
- supportare maggiormente le scuole nella valutazione degli studenti, nel produrre una certificazione delle competenze intermedia e finale alla cui costruzione concorrano differenti soggetti ragionando sugli elenchi di competenze correlate a singoli profili professionali.

In linea generale, è possibile affermare che si è trattato di un'esperienza d'eccellenza gradita dal territorio, che ha aperto nuovi possibili piste di indagine, di azione e di riflessione per molti degli attori coinvolti. Nello specifico, per quanto riguarda l'università, basti pensare alla scelta di dedicare a queste azioni un progetto di dottorato di ricerca finalizzato a verificare quanto e come l'alternanza possa avere delle ricadute sulla rappresentazione che i giovani coinvolti hanno del loro futuro professionale; o alla sperimentazione A.V.O. (Auto Valutazione Occupabilità) (in partenariato con l'Isfol) che ha offerto agli studenti che hanno partecipato ai percorsi di alternanza la possibilità di riflettere e auto valutare il proprio profilo di occupabilità.

Per concludere, l'alternanza ci pare essere una *possibilità* dall'alto valore formativo che permette allo studente di anticipare la domanda sul proprio futuro professionale attraverso un'esperienza "controllata" entro cui intessere relazioni e rafforzare quell'intelligenza etica necessaria per «formarsi un'idea del mondo del lavoro e delle responsabilità che competono ai cittadini, e [...] cominciare ad agire a partire da quelle» (Gardner H., 2011, pp. 169-170). Sulla costruzione di una "intelligenza etica" può fondarsi l'idea di "buon lavoro": di un lavoro cioè che si mette al servizio del territorio per costruire un patto sociale, un'alleanza formativa per la crescita delle giovani generazioni, così realizzando l'obiettivo educativo e pedagogico del *public engagement*.

Si tratta, per l'Università, di "entrare" nel territorio e mettere al servizio di esso competenze ed expertise utili a coltivare forme di lavoro etiche intese come "dialogo al servizio della vita", *generative* non solo perché utili a generare nuove idee e progetti ma perché in grado di prendersi cura dei futuri cittadini

e di attivare rinnovate forme di socialità con la comunità di appartenenza (Dato, 2014).

Anche per questo tutti i percorsi realizzati hanno visto e vedranno non solo la partecipazione di docenti universitari ma anche la partecipazione di esperti del territorio, testimoni privilegiati di un tentativo di dialogo e di scambio di forte pregnanza formativa non solo per gli studenti ma per l'università stessa.

In sintesi, l'esperienza condotta ha potuto favorire non solo un incontro tra formazione e mercato del lavoro ma, prima ancora, tra istituzione universitaria e territorio affidando così un inedito ruolo di mediazione e interlocuzione all'Università che può dunque ripensarsi non solo come luogo di cultura ma anche di comunicazione sociale e formativa. Ciò ha consentito di dare il via alla progettazione della seconda edizione dell'alternanza scuola-lavoro per l'a.a. 2017-2018 che è stata già presentata al territorio il giorno 25 giugno 2017. La reiterazione dell'esperienza, migliorata rispetto all'anno precedente, consentirà di meglio monitorare l'efficacia dello strumento dell'alternanza in termini di orientamento in ingresso e di esercizio e sviluppo di career management skills e di occupabilità intesa nella sua accezione di costruito complesso ed olistico. Ancora, l'istituzione del tavolo tecnico permanente per l'alternanza, avvenuta con l'incontro del 30 maggio 2017, consentirà di rafforzare la rete territoriale per l'orientamento dei giovani mettendo a frutto sinergie e scambio di expertise tra scuola e università. Attraverso l'alternanza, l'istituzione universitaria continuerà a realizzare un importante e concreto esercizio di terza mission, sia nei termini della valorizzazione e della pubblicizzazione della ricerca e della didattica, sia in termini di riconoscimento e valorizzazione del capitale di competenze e della cultura territoriale.

## Riferimenti bibliografici

- COLANGELO C. (2015), DALLA SCUOLA ALL'UNIVERSITÀ. ORIENTARE E ORIENTARSI. IN LOIODICE I., DATO D. (A CURA DI), ORIENTARE PER FORMARE. TEORIE E BUONE PRASSI ALL'UNIVERSITÀ, PROGEDIT, BARI.
- CONFERENZA UNIFICATA STATO-REGIONI (2013), DEFINIZIONE DELLE LINEE GUIDA DEL SISTEMA NAZIONALE SULL'ORIENTAMENTO PERMANENTE.
- CUNTI A. (2008), AIUTAMI A SCEGLIERE. Percorsi di orientamento per progettare e progettarsi, FRANCO ANGELI, MILANO.
- DATO D. (2014), PROFESSIONALITÀ IN MOVIMENTO. RIFLESSIONI PEDAGOGICHE SUL "BUON LAVORO", FRANCO ANGELI, MILANO.
- DATO D. (2015), ORIENTAMENTO "BENE SOCIALE". SCUOLA, UNIVERSITÀ E LUOGHI DI LAVORO "IN AZIONE". IN LOIODICE I., DATO D. (A CURA DI), ORIENTARE PER FORMARE. TEORIE E BUONE PRASSI ALL'UNIVERSITÀ, PROGEDIT, BARI.
- DOMENICI G., MARGOTTINI M. (2007), ORIENTAMENTO DIACRONICO-FORMATIVO TRA SCUOLA E UNIVERSITÀ. IN GRANGE SERGI T. (A CURA DI), L'ORIENTAMENTO NELLA PROGETTUALITÀ EDUCATIVA, PENSAMULTIMEDIA, LECCE.

GARDNER H. (2011), CINQUE CHIAVI PER IL FUTURO, FELTRINELLI, MILANO.

LADOGANA M. (2015), IL BILANCIO DELLE COMPETENZE. UNA PRATICA IN EVOLUZIONE. IN LOIODICE I., DATO D. (A CURA DI), ORIENTARE PER FORMARE. TEORIE E BUONE PRASSI ALL'UNIVERSITÀ, PROGEDIT, BARI.

LOIODICE I. (2015) (A CURA DI), L'UNIVERSITÀ INCONTRA L'INFANZIA. TEORIE E PRATICHE PER IL BENESSERE DEI BAMBINI E DELLE BAMBINE NEI LUOGHI DELLA CURA, EDIZIONI JUNIOR, PARMA.

SAVICKAS M. L. (2014). *CAREER COUNSELING*, ERIKSON, TRENTO.

## Note

Il contributo è il risultato di un lavoro collettivo. Per ragioni accademiche, si segnala che Isabella Loiodice è autrice del primo e dell'ultimo paragrafo, Manuela Ladogana del terzo, Carmen Colangelo del secondo, Daniela Dato del quarto.

# Formazione degli insegnanti e competenze digitali. Un'esperienza volta allo sviluppo professionale in una prospettiva di auto-regolazione

---

**Flavio MANGANELLO**

*ITD-CNR, Genova (GE)*

## **Abstract**

Questo contributo presenta un'esperienza formativa in itinere destinata ad insegnanti in servizio della scuola italiana di ogni ordine e grado sull'uso delle tecnologie digitali. Nello specifico, si riporta l'esperienza dell'autore che - nella veste di esperto formatore - ha sviluppato n. 114 ore di docenza in n. 34 lezioni frontali, nell'ambito di un totale di n. 20 corsi di formazione per insegnanti in servizio. Ad integrazione della parte in aula, il formatore propone l'utilizzo di un spazio digitale unico, condiviso tra tutti i diversi corsi, non solo per supportare le attività di formazione ma soprattutto con l'obiettivo di promuovere la creazione di una comunità professionale tra insegnanti. A tale scopo, si è scelto di utilizzare la piattaforma Moodle ritenendo che i suoi strumenti consentano alla comunità di praticare efficacemente ed attivamente le competenze digitali promosse durante le parti in aula oltre gli spazi ed i tempi formali dei corsi in presenza, sia in autonomia secondo obiettivi e ritmi personali in una prospettiva di auto-regolazione, sia in modo partecipato (presenza di colleghi) e supervisionato (presenza dell'esperto-formatore). L'esperienza formativa è tuttora in corso. In questo contributo, se ne presenta il workflow e si discutono alcuni risultati preliminari.

### **Keywords**

Teacher training, teachers' professional development, digital competence, self-regulated learning, professional learning communities

## Introduzione

Questo contributo presenta un'esperienza formativa tuttora in corso basata su un numero di interventi di formazione (lezioni in aula) all'uso delle tecnologie digitali con destinatari insegnanti in servizio della scuola italiana di ogni ordine e grado. Nello specifico, l'autore del presente contributo è coinvolto - in qualità di esperto formatore nella regione Liguria (per gli Snodi Formativi di Genova, Santa Margherita Ligure e Savona) - nell'ambito delle iniziative di formazione promosse dall'attuazione del "Piano Nazionale Scuola Digitale" (MIUR, 2015). Dallo scorso ottobre 2016 ad oggi, l'autore ha potuto pertanto sperimentare 114 ore di docenza in aula, così organizzate: 15 ore di docenza su 5 lezioni (per altrettanti moduli formativi) nella sede di Genova; 15 ore di docenza su 5 lezioni (per altrettanti moduli formativi) nella sede di Santa Margherita Ligure; 84 ore di docenza su 24 lezioni (per 10 moduli formativi) nella sede di Savona. Ogni modulo formativo corrisponde ad una diversa classe, ciascuna delle quali è tipicamente vede la partecipazione di circa 20/25 insegnanti nelle vesti di corsisti.

Ad integrazione della parte in aula, si propone ai corsisti di utilizzare un spazio digitale unico, condiviso tra tutti i corsi, non solo per supportare le attività di formazione ma anche per promuovere la creazione di una comunità professionale tra insegnanti. A tale scopo, si è scelto di utilizzare la piattaforma Moodle i cui strumenti consentono alla comunità di praticare attivamente le competenze digitali promosse durante le parti in aula, all'interno di uno spazio online ed in modo partecipato (presenza di colleghi) e supervisionato (presenza dell'esperto); allo stesso tempo, permettono ai singoli membri della comunità di sperimentare un'esperienza formativa continua di tipo informale ed in una prospettiva di personalizzazione e di auto-regolazione dell'apprendimento (Boekaerts, 1999; Zimmerman, 2002). Con particolare riguardo a quest'ultima dimensione, si fa riferimento a quegli specifici strumenti di Moodle che permettono di pianificare, gestire e monitorare in modo autonomo diverse dimensioni dell'esperienza di apprendimento (ad esempio, il plugin "Checklist"). All'interno di tale comunità online, l'autore del presente contributo - che in aula agisce in qualità di esperto formatore di tecnologie didattiche - veste i panni di coach e di tutor.

## Formazione degli insegnanti e competenze digitali

Diversi studi in letteratura sembrano concordare sul fatto che la formazione degli insegnanti debba essere intrecciata con la pratica (Darling-Hammond L. et al., 2009, Vayola, 2016; Darling-Hammond, 2017) e che le opportunità di formazione debbano essere maggiormente basate su logiche partecipative ed informali (Persico D. et al., 2015). Se poi, più nello specifico, ci si riferisce alla formazione per l'acquisizione di competenze digitali, le dimensioni procedurale e contestuale del sapere assumono un'importanza fondamentale. Per diventare un insegnante "digitalmente competente" non è sufficiente conoscere e saper usare gli strumenti digitali, ma è necessario costruire una conoscenza teorico-pratica strettamente interconnessa agli ambiti

disciplinari (contenuti) e metodologici (pedagogia) dell'insegnamento: in questo senso si parla di "conoscenza tecnologica e pedagogica di contenuti" (Mishra P. e Koehler M., 2006).

Nell'ambito degli interventi di formazione degli insegnanti all'uso delle tecnologie digitali, a livello nazionale sono previste – per tramite dell'attuazione del PNSD - alcune specifiche azioni per promuovere, nella pratica professionale degli insegnanti, strategie didattiche e metodologiche innovative (didattica digitale, sperimentazione metodologica e didattica) ed abilità e conoscenze informatiche, con particolare riferimento all'aggiornamento di competenze disciplinari o ordinamentali. Più nel dettaglio, l'azione 14 del PNSD prevede la definizione di un framework comune per le competenze digitali e l'educazione ai media degli studenti, al fine di adottare il digitale nell'insegnamento di tutte le discipline. L'azione 25 – che riguarda più precisamente la formazione in servizio per l'innovazione didattica e organizzativa – prevede che la formazione abbia come argomento fondante l'innovazione didattica e specifica che ciò avvenga attraverso l'apprendimento pratico di una varietà di modelli e metodologie. Con riguardo all'individuazione ed alla definizione più puntuale delle competenze digitali per gli insegnanti, il PNSD fa riferimento alle stesse competenze digitali cui devono essere avviati gli alunni (competenze digitali di base e di competenze specialistiche ICT).

A livello europeo, sul tema delle competenze digitali di docenti ed educatori si è recentemente posizionata anche la Commissione Europea mediante la proposta – effettuata da un gruppo di lavoro ad hoc – di una prima versione del framework DigCompEdu (European Commission, 2017). Tale framework prevede sei aree diverse, ognuna articolata in diverse competenze: *professional engagement* (impegno professionale); *digital resources* (risorse e contenuti digitali); *digital pedagogy* (modelli pedagogici e strategie per una didattica digitale); *digital assessment* (valutazione attraverso le tecnologie digitali); *digital empowerment* (personalizzazione e individualizzazione, con l'obiettivo di potenziare il docente sotto il profilo dell'auto-efficacia); *facilitating learners' digital competence* (capacità di abilitare/facilitare lo sviluppo della competenza digitale degli studenti).

Per quanto riguarda il tema della formazione degli insegnanti all'uso delle tecnologie digitali nella didattica, può risultare opportuno riflettere sull'impatto – in termini di ricaduta sulle pratiche professionali - degli interventi formativi tradizionali (ad esempio, i corsi in aula) che vengono proposti agli insegnanti come momenti di formazione in servizio. Quanto queste opportunità di formazione riescono a far praticare agli insegnanti le competenze digitali ad un livello non meramente teorico e ad essere integrate con la loro pratica didattica quotidiana? Il rischio è quello di rinforzare la percezione di scollamento – o peggio ancora di contraddizione - tra la proposta di innovazione professionale che si vuole promuovere con queste azioni formative mirate e, di contro, la pratica che si esercita ogni giorno in classe. Non pochi tra gli insegnanti che partecipano a questi corsi, in effetti, intendono queste occasioni di formazione in modo critico, messi di fronte a scenari di integrazione della tecnologia nella didattica ai loro occhi difficilmente attuabili nei loro contesti professionali in modo sistematico e nel breve periodo.

Sembra quindi opportuno riflettere criticamente sulla progettazione degli interventi di formazione degli insegnanti all'uso delle tecnologie digitali, con l'obiettivo di aumentarne l'efficacia rendendoli sempre più integrati con la pratica didattica quotidiana (Persico D. et al., 2015). A tale scopo, le tecnologie digitali possono essere intese non soltanto come l'oggetto della formazione, ma anche come il mezzo per allestire un *ecosistema digitale integrato per lo sviluppo professionale* degli insegnanti. Tale ambiente può essere utilizzato dagli insegnanti come "palestra" per praticare le competenze digitali sia in autonomia, secondo obiettivi e ritmi personali, sia all'interno di una rete di supporto, in interazione con colleghi più esperti nell'ottica di un modello di accompagnamento ispirato a logiche di tutoraggio tra pari, oppure con professionisti anche esterni al mondo della scuola (formatori, pedagogisti, ricercatori, tecnologi, psicologi, ...) in grado di agire come coach a vari livelli.

## L'esperienza formativa

Il presente lavoro nasce dalla volontà di organizzare e condividere alcuni elementi e riflessioni preliminari circa l'esperienza formativa che si sta conducendo. L'obiettivo è quello di fornire le basi per uno studio successivo volto a verificare in modo più sistematico se, e in che misura, una proposta formativa volta all'acquisizione di competenze digitali basata su logiche partecipative ed informali, contestualizzata nella pratica didattica quotidiana, supervisionata da esperti ed agita all'interno di un ambiente digitale integrato, possa essere validamente proposta come scenario di formazione in servizio nello sviluppo professionale degli insegnanti su più ampia scala. Output di tale studio potrebbe ad esempio essere la formalizzazione in un modello di formazione, piuttosto che un elenco di linee guida e/o raccomandazioni, da proporre ad integrazione (od in sostituzione) dei modelli tradizionali (formazione in aula) - da condividere e validare mediante un processo di revisione iterativo con la comunità scientifica di riferimento e con i principali *stakeholders* ed *informants* del settore (*policy makers*, educatori, formatori, ...).

Come già anticipato, l'esperienza formativa si basa sull'attività di formatore che l'autore del presente contributo sta conducendo in un contesto di formazione in servizio per gli insegnanti all'uso delle tecnologie digitali. Per chi si occupa di ricerca educativa nel settore delle tecnologie didattiche, partecipare come formatore ad interventi di formazione destinati ad insegnanti su tematiche di innovazione didattica e tecnologie digitali può rappresentare un'importante occasione di riflessione teorica a partire dai dialoghi e dalle interazioni con gli insegnanti stessi nell'ambito di tali incontri. Proprio nel contesto di tali dialoghi e di tali interazioni – in modo quindi del tutto "induttivo" e *bottom-up*, sulla base delle richieste, delle sollecitazioni e degli stimoli provenienti dai corsisti - ha preso forma il *workflow* operativo in tre fasi dell'esperienza formativa: fase esplorativa; fase operativa; fase valutativa. Le tre fasi, sui diversi corsi, seguono un processo iterativo di attuazione, in modo tale che ogni attività precedente possa servire ad effettuare una valutazione in itinere



dell'esperienza formativa stessa ed una sua eventuale calibrazione per riprogettarne (anche a livello minimale) le attività successive. Di seguito, le fasi vengono più precisamente descritte.

### Fase esplorativa

L'attività di formazione prende il via con una prima fase esplorativa e di attivazione, che si traduce in due azioni specifiche. La prima azione avviene a distanza, prima del corso, e consiste nell'invio (via email) di una *survey* ai corsisti per raccogliere informazioni circa le loro conoscenze della tecnologia e l'utilizzo che di essa fanno nella loro pratica professionale (in particolare, la pianificazione dell'attività didattica e la sua realizzazione in classe). La *survey* è stata elaborata sulla base di strumenti di valutazione già presenti in letteratura per la rilevazione delle variabili sopracitate (Schmidt D.A. et al., 2009; Messina L. e Tabone S., 2013). La raccolta di dati basata sulla *survey* avviene in modo centralizzato (un'unica *survey* per tutti i corsi).

La seconda azione della fase esplorativa avviene in aula, in presenza, durante il primo incontro di formazione: si riportano ai corsisti i risultati della *survey* ritenuti più significativi in forma grafica, al fine di commentarli insieme; in particolare, gli insegnanti sono invitati ad esprimere il loro parere sull'utilità di integrare le competenze digitali nel loro "portafoglio" professionale delle competenze, sulla misura in cui essi stessi le praticano e sulle eventuali ragioni per cui non le praticano.

### Fase operativa

A valle della fase esplorativa, si procede alla fase in cui le informazioni e gli spunti emersi si traducono nelle azioni operative che caratterizzano a due livelli le attività formative proposte.

Livello 1 - Potenziare l'esperienza dei corsisti nell'ambito delle lezioni in aula, centrando le lezioni su mirate attività pratiche e laboratoriali (solitamente collaborative) al fine di consentire un più immediato passaggio dalla "teoria" alla "pratica". Con l'obiettivo di diffondere e consolidare nei corsisti il valore della formazione in servizio e dell'auto-aggiornamento sul tema delle competenze digitali quale strumento di *professional development* (sviluppo professionale) continuo, si propone ai corsisti un'unità di apprendimento specifica sulla formazione e sullo sviluppo professionale, all'interno della quale si forniscono molteplici coordinate per individuare risorse e corsi ad accesso aperto da utilizzare come opportunità di formazione professionale "a costo zero". Si propongono poi ai corsisti delle unità di apprendimento finalizzate a praticare gli strumenti digitali ed a contestualizzarli all'interno di specifiche strategie didattiche. A fronte di una parte introduttiva e propedeutica sulle tecnologie e l'insegnamento e sui possibili modelli di integrazione, si propongono successivamente le seguenti unità di apprendimento: progettazione di narrazioni multimediali con il Digital Storytelling a scuola; progettazione di lezioni e contenuti video di qualità per la Flipped Classroom; insegnamento ed apprendimento in mobilità con i dispositivi personali (BYOD). I corsisti sperimentano – in modo attivo, collaborativo e con la supervisione del formatore - la progettazione di lezioni/attività didattiche e la realizzazione di artefatti digitali utilizzando strumenti digitali dedicati proposti dal formatore che sono gratuitamente accessibili in Rete.

Livello 2 - Offrire ai corsisti uno spazio digitale che permetta loro di dare continuità alle interazioni nate in aula, di condividere le pratiche (individuali e/o collaborative) intorno alle competenze digitali in modo informale ed al di là degli spazi e dei tempi (spesso limitati) della formazione in aula e, soprattutto, di supportarli nel processo di integrazione di tali pratiche nella loro attività professionale quotidiana. È stata predisposta una installazione dedicata della piattaforma Moodle in grado di ospitare la comunità online e le sue attività di formazione e di interazione. Tale comunità, per sua natura, è aperta e partecipata da insegnanti provenienti dai diversi corsi, erogati in tempi e luoghi differenti: pertanto non sono da intendersi come “colleghi” di corso, ma come “colleghi” in senso professionale. I membri della comunità possono decidere di operare in modo collaborativo oppure autonomo, in ragione di quattro tipologie di azioni tipiche dell’apprendimento auto-regolato di un professionista (Milligan C. et al., 2014): consumare (o riutilizzare) conoscenza o risorse prodotte da altri; creare nuova conoscenza, per elaborazione e rielaborazione di conoscenze già disponibili; connettersi e confrontarsi con colleghi per condividere idee e risorse; contribuire alla conoscenza collettiva mettendo a disposizione le nuove conoscenze sviluppate. Avendo questo framework in mente, Moodle è stata configurata con strumenti (*plugins*) adatti ad offrire ai membri della comunità l’opportunità di scegliere tra diversi *gradi di interazione* (con le risorse del corso, con i pari e con gli esperti) e tra diversi *livelli di autonomia e/o di collaborazione* nella gestione dei task, in una prospettiva di auto-regolazione dell’apprendimento (Manganello F. et al., 2015; Manganello, 2017).

### Fase valutativa

È questa la fase conclusiva delle attività formative *tout-court*. A validazione dell’esperienza così articolata, ed a valutazione della sua efficacia formativa, si propone ai corsisti un questionario a tre differenti livelli (gradimento, apprendimento, trasferimento sul lavoro/impatto). Il questionario, in questo caso *materialmente* collocato all’interno della piattaforma Moodle, viene proposto ai corsisti anche come strumento di supporto alle loro attività di meta-riflessione e di auto-monitoraggio, nell’ottica di promuovere in modo costante le abilità di auto-regolazione dell’apprendimento. Anche nel caso di questo questionario, la raccolta dati avviene in modo centralizzato (un unico questionario per tutti i corsi). Questa fase non segna la chiusura delle attività nello spazio online, che resta infatti aperto e praticabile ai corsisti con l’obiettivo di diffondere e consolidare pratiche partecipative fondate sul senso di comunità (Persico D. e Pozzi F., 2015; Asensio-Pérez et al., 2017; Persico D. e Manganello F., 2017).

## Risultati preliminari

I risultati ottenuti fino a questo momento sono parziali e relativi esclusivamente alla fase esplorativa dei primi 20 corsi che sono già stati portati a conclusione.

La survey per la raccolta delle variabili d’interesse prende la forma di un questionario composto da 47 domande articolato nelle seguenti sezioni: profilatura dell’insegnante (*item* 1-13); conoscenza della tecnologia (*item* 14-19); uso della tecnologia

(item 20-21); uso della tecnologia nelle attività di insegnamento (item 22-26); competenze nell'uso della tecnologia nelle attività di insegnamento (item 27-37); percezione di utilità nell'uso della tecnologia nella pratica professionale (item 38-47). Gli item prevedono la valutazione di affermazioni su una scala a cinque modalità (1=completamente in disaccordo; 5=completamente in accordo) o la frequenza su una scala a cinque modalità (Mai/Una volta al mese/Una volta a settimana/Due o tre volte a settimana/Tutti i giorni).

Al fine di esplorare l'uso della tecnologia nelle attività di insegnamento, le competenze dichiarate circa l'uso delle tecnologie per l'insegnamento e la percezione della loro utilità nella pratica professionale, sono state calcolate le frequenze di risposta per alcuni item. Si noti che con il termine "tecnologia" si fa qui riferimento alle tecnologie digitali che agli insegnanti può capitare di utilizzare nell'ambito delle attività sia personali sia professionali (computer, notebook, tablet/iPad, smartphone/iPhone, LIM, software/app, Internet, video digitali, ...).

Il campione è composto da 154 soggetti (16 maschi, 138 femmine), insegnanti di età compresa tra i 27 e i 65 anni (M=49,16; DS=8,12), di ogni ordine e grado della scuola italiana (scuola dell'infanzia=9,7%; scuola primaria=37,7%; scuola secondaria I grado=16,9%; scuola secondaria II grado=34,4%; altro=1,3%), iscritti a corsi di formazione in servizio sull'uso delle tecnologie digitali nella didattica nell'ambito delle azioni attuative della legge 107/2015.

Il 60,4% dei rispondenti dichiara di aver già seguito corsi o iniziative di formazione sull'uso delle tecnologie per l'insegnamento (corsi ECDL; corsi FORTIC; laboratorio formativo di informatica per neoassunti; corso LIM Scuola Digitale; ...).

#### Uso della tecnologia nelle attività di insegnamento

Sulla base delle risposte date all'item "Con quale frequenza usi le tecnologie per lo svolgimento delle tue lezioni?", la tecnologia che in classe risulta essere maggiormente utilizzata è il computer portatile (il 65% del campione dichiara infatti di utilizzarlo almeno una volta a settimana), seguita dal computer fisso (64,3%) e dalla LIM (62,4%), mentre il tablet (40,9%) e lo smartphone (39,6%) risultano essere le tecnologie meno praticate a supporto delle attività di insegnamento.

Dall'item "Con quale frequenza usi i seguenti strumenti/ambienti tecnologici per lo svolgimento delle tue lezioni?", si evince che gli applicativi più diffusi - quali word processor, fogli di calcolo, editor di presentazioni - risultano essere quelli maggiormente impiegati (il 59,1% del campione ne dichiara l'utilizzo almeno una volta a settimana), seguiti dagli ambienti per la comunicazione interpersonale e/o di gruppo (47,4%), e dal software didattico specifico (40,9%). I giochi digitali e/o le attività di *gamification* (31,8%), gli ambienti per la condivisione (30,5%), per la gestione di attività didattiche online (21,5%), per la scrittura collaborativa (15%) e per la videoconferenza (7,1%) sono invece meno o scarsamente utilizzati.

Il 79,2% del campione dichiara di utilizzare almeno una volta a settimana le tecnologie in classe come supporto alla propria attività di lezione, mentre il 53,9% dichiara di utilizzarle almeno una volta a settimana in maniera interattiva insieme agli studenti.

### Competenze nell'uso della tecnologia nelle attività di insegnamento

Meno di un terzo del campione dichiara di conoscere le tecnologie da poter usare per consolidare e praticare le conoscenze nelle discipline che insegna (il 27,9% risponde 4 o 5 sulla scala) e di saper scegliere le tecnologie che migliorano le strategie didattiche di una lezione (29,8%) o che migliorano l'apprendimento degli alunni durante una lezione (29,9%).

La maggior parte degli insegnanti dichiara di riflettere criticamente sul modo in cui utilizzare le tecnologie in classe (67,5%) e di utilizzare lo sviluppo professionale come occasione per riflettere sul modo in cui le tecnologie potrebbero influenzare le strategie didattiche utilizzate in classe (68,8%).

In riferimento poi al trasferimento delle competenze nella pratica professionale, il 39,6% del campione dichiara di essere in grado di adattare l'uso delle tecnologie apprese a differenti attività didattiche; il 33,8% dichiara di essere in grado di selezionare le tecnologie da utilizzare in classe per migliorare l'insegnamento e l'apprendimento; il 32,4% dichiara di saper impiegare strategie apprese per combinare efficacemente contenuti, tecnologie e strategie didattiche. Tuttavia, soltanto il 28,6% degli insegnanti dichiara di essere in grado di pianificare e svolgere lezioni che combinino in modo appropriato contenuti della disciplina che si insegna, tecnologie e strategie didattiche.

### Percezione di utilità nell'uso della tecnologia nella pratica professionale

La maggior parte degli insegnanti dichiara che le tecnologie permettono loro di creare materiali didattici che ne migliorano l'attività di insegnamento (il 70,8% risponde 4 o 5 sulla scala) e aiutano nell'organizzare le attività didattiche della classe (81,8%). Oltre la metà, inoltre, dichiara che utilizzare le tecnologie per comunicare con gli altri permette di essere più efficace nel lavoro (61,7%).

Nonostante poi una buona percentuale del campione dichiara che le tecnologie possono essere un valido supporto all'apprendimento per gli studenti (72,1%), meno di un terzo di esso dichiara di pianificare regolarmente attività didattiche/lezioni in cui gli studenti utilizzano le tecnologie (24,7%) e di considerare l'utilizzo delle tecnologie in classe come una priorità (24,7%).

Nell'ottica della pratica professionale, una buona percentuale di insegnanti dichiara di utilizzare spesso le tecnologie per collaborare con i colleghi (45,5%), supportare la formazione professionale (62,4%) e fare documentazione didattica (62,3%).

## **Discussione**

I risultati preliminari sembrano dimostrare che la tecnologia in classe venga usata più come supporto alle attività di insegnamento e meno per proporre attività didattiche agli studenti: in particolare, in classe si fa principalmente utilizzo di computer portatili, computer fissi e LIM. Di contro, la tecnologia le cui pratiche allo stato

dell'arte sembrano essere meno codificate nella didattica (tablet e smartphone) risulta essere quella meno utilizzata. Questa tendenza sembra essere confermata anche in relazione agli strumenti e agli ambienti tecnologici, per i quali emerge una propensione ed una consuetudine all'uso di quelli più formalizzati e tradizionali (software applicativi, strumenti per la comunicazione interpersonale e/o di gruppo, software didattico specifico).

Nonostante oltre il 60% del campione dichiara di aver in passato seguito corsi o iniziative di formazione sull'uso delle tecnologie per l'insegnamento, sembra esserci una difficoltà generale degli insegnanti nel definire in modo autonomo la loro identità professionale con riguardo alla dimensione delle competenze tecnologiche. Come si evince dall'analisi delle risposte, a fronte di livelli dichiarati (in termini percentuale) non molto alti di utilizzo e di competenza nell'uso della tecnologia nelle attività di insegnamento, si dichiarano poi livelli più alti di percezione di utilità nel suo uso nella pratica professionale. In sostanza, la conoscenza e la pratica degli strumenti digitali si posizionerebbe verso valori più bassi, mentre la credenza circa l'utilità e l'efficacia di tali strumenti verso valori più alti.

Appare sufficientemente confermata la disponibilità degli insegnanti ad utilizzare le tecnologie digitali per supportare la loro formazione professionale e l'importanza che essi attribuiscono, con riguardo allo sviluppo delle competenze digitali, alla stessa formazione professionale quale occasione utile per riflettere sul modo in cui le tecnologie potrebbero influenzare le strategie didattiche utilizzate in classe. I risultati sembrano suggerire un atteggiamento generalmente positivo degli insegnanti verso le tecnologie, che può essere valorizzato mediante specifiche ed efficaci azioni formative. E' importante sottolineare – anche e soprattutto nell'ottica della validazione del metodo formativo proposto – come la maggior parte di questi insegnanti, calati in veste di corsisti in un contesto formativo fortemente orientato alla pratica e supportati e motivati (anche online) da un esperto formatore e dalla partecipazione attiva e propositiva di colleghi (progettazione collaborativa), sia stato in grado di mobilitarsi attivamente per la progettazione di nuovi piani didattici integrati e per la realizzazione di artefatti digitali (per esempio, narrazioni multimediali oppure video per la flipped classroom) appositamente pensati.

## Conclusioni

In questo contributo è stata presentata un'esperienza formativa caratterizzata da un workflow a tre fasi in cui un ambiente digitale (la piattaforma Moodle) viene utilizzato come spazio di condivisione per supportare le attività online di formazione e di interazione di una comunità professionale di insegnanti con l'obiettivo di praticare le competenze digitali.

I risultati ottenuti finora nella fase esplorativa fanno pensare che gli insegnanti riescano con difficoltà a definire in modo autonomo la loro identità professionale con riguardo alla dimensione delle competenze digitali. Inoltre, i corsi di formazione tradizionali possono essere non sufficientemente adatti nel supportarli in questo processo: tali corsi, infatti, possono risultare non sempre efficaci nel far praticare

agli insegnanti le competenze digitali e nel permettere loro di integrare tali competenze nella pratica professionale. Queste conclusioni confermano la necessità di progettare interventi di formazione sulle competenze digitali in servizio per gli insegnanti maggiormente focalizzati sulla pratica (utilizzo di strumenti ed ambienti digitali), efficacemente basati su logiche partecipative (proposta di attività collaborative in aula e presenza di una comunità online), praticabili anche in contesti informali (proseguimento delle interazioni oltre i tempi e gli spazi del corso).

L'utilizzo della piattaforma Moodle per supportare le attività di formazione e di interazione online dei corsisti permette di espandere l'esperienza formativa e di intervenire più diffusamente – con riguardo alle competenze digitali – non soltanto sulle conoscenze degli insegnanti, ma anche sui loro “saper fare” e “saper essere”. In particolare, sfruttando caratteristiche specifiche di Moodle (ed altri ambienti/strumenti tecnologici facilmente integrabili con Moodle), è possibile proporre un modello flessibile ed informale di percorso formativo, ispirato ai principi dell'auto-regolazione nell'apprendimento e diffondere pratiche partecipative fondate sul senso di comunità.

## Riferimenti bibliografici

- ASENSIO-PÉREZ, J. I., DIMITRIADIS, Y., POZZI, F., HERNÁNDEZ-LEO, D., PRIETO, L. P., PERSICO, D., & VILLAGRÁ-SOBRINO, S. L. (2017). TOWARDS TEACHING AS DESIGN: EXPLORING THE INTERPLAY BETWEEN FULL-LIFECYCLE LEARNING DESIGN TOOLING AND TEACHER PROFESSIONAL DEVELOPMENT. *COMPUTERS & EDUCATION*, 114 (2017), 92-116.
- BOEKAERTS, M. (1999). SELF-REGULATED LEARNING: WHERE WE ARE TODAY. *INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH*, 31(6), 445-457.
- DARLING-HAMMOND, L. (2017). TEACHER EDUCATION AROUND THE WORLD: WHAT CAN WE LEARN FROM INTERNATIONAL PRACTICE? *EUROPEAN JOURNAL OF TEACHER EDUCATION*, 40(3), 291-309.
- DARLING-HAMMOND, L., WEI, R. C., ANDREE, A., RICHARDSON, N., & ORPHANOS, S. (2009). PROFESSIONAL LEARNING IN THE LEARNING PROFESSION: A STATUS REPORT ON TEACHER DEVELOPMENT IN THE US AND ABROAD. NATIONAL STAFF DEVELOPMENT COUNCIL, WASHINGTON, DC.
- EUROPEAN COMMISSION (2017). ASSESSING EDUCATORS' DIGITAL COMPETENCE. DISPONIBILE DA: [HTTPS://EC.EUROPA.EU/JRC/SITES/JRCSH/FILES/DIGCOMPEDU\\_OVERVIEW\\_-\\_ENGLISH.PDF](https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu_overview_-_english.pdf).
- MANGANELLO, F. (2017). PROGETTARE PERCORSI DI APPRENDIMENTO AUTO-REGOLATO CON MOODLE. *IJET - ITALIAN JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY*. ARTICOLO SOTTOMESSO.
- MANGANELLO, F., RAFFAGHELLI, J.E., CUCCHIARA, S., CARUSO, G., PERSICO, D. (2015). UNO STRUMENTO DIGITALE A SUPPORTO DI PROCESSI DI AUTOREGOLAZIONE IN CONTESTI DI APPRENDIMENTO PERMANENTE. IN M. RUI, L. MESSINA, & T. MINERVA (EDS.), *TEACH DIFFERENT! PROCEEDINGS DELLA MULTICONFERENZA EMEMITALIA 2015* (PP. 295-297). GENOVA, ITALY: GENOVA UNIVERSITY PRESS.
- MESSINA, L., & TABONE, S. (2013). TECHNOLOGY PROFICIENCY, TPACK AND BELIEFS ABOUT TECHNOLOGY: A SURVEY WITH PRIMARY SCHOOL STUDENT TEACHERS. *REM - RESEARCH ON EDUCATION AND MEDIA*, 5(1), 11-30.
- MILLIGAN, C., LITTLEJOHN, A., & MARGARYAN, A. (2014). WORKPLACE LEARNING IN INFORMAL NETWORKS. *JOURNAL OF INTERACTIVE MEDIA IN EDUCATION*, 2014(1), ART. 6.

- MISHRA, P., & KOEHLER, M.J. (2006). TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE: A FRAMEWORK FOR INTEGRATING TECHNOLOGY IN TEACHER KNOWLEDGE. *TEACHERS COLLEGE RECORD*, 108(6), 1017-1054.
- MIUR. MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA (2015). DIRETTIVA DEL 27 OTTOBRE 2015, N. 851. PIANO NAZIONALE SCUOLA DIGITALE. DISPONIBILE DA: [HTTP://WWW.ISTRUZIONE.IT/SCUOLA\\_DIGITALE/ALLEGATI/MATERIALI/PNSD-LAYOUT-30.10-WEB.PDF](http://www.istruzione.it/scuola_digitale/allegati/materiali/pnsd-layout-30.10-web.pdf) (VER. 15.07.2016).
- PERSICO, D. & MANGANELLO, F. (2017). SVILUPPO PROFESSIONALE E AUTO-REGOLAZIONE DEI DOCENTI NEL SETTORE DEL LEARNING DESIGN. *ATTI DEL VI CONGRESSO CKBG. NAPOLI, 14-16 GIUGNO*.
- PERSICO, D., & POZZI, F. (2015). INFORMING LEARNING DESIGN WITH LEARNING ANALYTICS TO IMPROVE TEACHER INQUIRY. *BRITISH JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY*, 46(2), 230-248.
- PERSICO, D., MILLIGAN, C., & LITTLEJOHN, A. (2015). THE INTERPLAY BETWEEN SELF-REGULATED PROFESSIONAL LEARNING AND TEACHERS' WORK-PRACTICE. *PROCEDIA-SOCIAL AND BEHAVIORAL SCIENCES*, 191, 2481-2486.
- SCHMIDT, D. A., BARAN, E., THOMPSON, A. D., MISHRA, P., KOEHLER, M. J., & SHIN, T. S. (2009). TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) THE DEVELOPMENT AND VALIDATION OF AN ASSESSMENT INSTRUMENT FOR PRESERVICE TEACHERS. *JOURNAL OF RESEARCH ON TECHNOLOGY IN EDUCATION*, 42(2), 123-149.
- VAYOLA, P. (2016). I RISCHI E LE OPPORTUNITÀ DEL DIGITALE A SCUOLA. SPUNTI DI RIFLESSIONE PER PROGETTARE LA FORMAZIONE DEI DOCENTI. *FORM@RE*, (16)2, 180-193.
- ZIMMERMAN, B. J. (2002). BECOMING A SELF-REGULATED LEARNER: AN OVERVIEW. *THEORY INTO PRACTICE*, 41(2), 64-70.

# La formazione dei docenti in un'ottica di innovazione didattica e e-learning: un progetto pilota all'Università di Venezia, Ca' Foscari

---

**Pia MASIERO, Paula DE WAAL**

*Università Ca' Foscari, Venezia (VE)*

## **Abstract**

La formazione continua dei docenti universitari è spesso caratterizzata da processi autodiretti connessi all'aggiornamento sugli sviluppi scientifici negli ambiti disciplinari di riferimento. Lo studio autonomo delle pubblicazioni scientifiche più recenti e la partecipazione ad eventi congressuali sono, infatti, percorsi di apprendimento innervati nel contesto dell'attività di ricerca e nel ruolo stesso del docente. Il miglioramento continuo della didattica, però, implica anche l'innovazione sistematica dei processi di insegnamento e di apprendimento. La formazione dei docenti universitari, se orientata a questo obiettivo, richiede percorsi di sviluppo di competenze di progettazione e di gestione della didattica.

Il Progetto Pilota dell'Università Ca' Foscari di Venezia è un percorso di formazione dei docenti universitari che adotta strategie di didattica attiva (workshop e discussioni in gruppo sui "problemi di didattica e-learning") e formazione sul campo in fase di progettazione o di revisione dei corsi esistenti, con adozione di tecniche simili a quelle del counseling breve professionale. I feedback dei partecipanti contribuiscono alla definizione del percorso come "scoperta di dimensioni della progettazione online" che emergono grazie al confronto con i pari e con l'esperto "lavorando su situazioni-problema reali".

### **Keywords**

formazione, docenti, e-learning, counseling, innovazione



## Introduzione

Ca' Foscari ha una lunga esperienza nell'adozione di soluzioni e-learning per l'organizzazione e l'innovazione della didattica: dalle prime esperienze di attività in rete della *Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario* ai più recenti Massive Open Online Courses (MOOC). Al progressivo incremento del numero di corsi con elementi di e-learning si sono affiancati una sempre più ampia varietà di obiettivi istituzionali e formati di erogazione che adottano soluzioni basate sull'uso di tecnologie ed ambienti digitali nella didattica. Negli ultimi due anni, illustrano questa tendenza, per esempio, i 37 MOOC progettati ed erogati (Sanavio e Scuttari, 2017), nonché il lancio della sperimentazione di corsi curriculari totalmente on-line e l'aumento di corsi curriculari blended — 600 ore circa di attività on-line disegnate dai docenti con uso della piattaforma MOODLE di Ca' Foscari.

La diffusione delle pratiche di e-learning nei corsi curriculari ha evidenziato il bisogno di supporto tecnologico e metodologico nelle fasi progettuali ai fini di garantire la qualità dell'offerta formativa e di ridurre il rischio di modellizzazione dei processi di insegnamento e apprendimento online secondo parametri basati esclusivamente sulla fruizione di contenuti (Frydenberg, 2002). Una soluzione esclusivamente normativa, infatti, orientata all'obbligatorietà di adozione di requisiti minimi relativi alle attività e di un Format di corso standardizzato per l'e-learning, avrebbe rischiato di sortire, nel quadro dell'innovazione continua, un "effetto paradosso" che avrebbe portato alla mera semplificazione dei modelli di erogazione anziché al miglioramento dei processi di apprendimento.

In risposta al bisogno rilevato è stato disegnato un progetto pilota orientato allo sviluppo delle competenze metodologiche e organizzative dei docenti, a partire da due fattori pragmatici, espressi dai docenti con esperienza o interessati a iniziare ad utilizzare ambienti digitali nella didattica: la percezione di incertezza sulla "bontà" delle attività ideate, e la rappresentazione della "sfida tecnologica" come limite all'autonomia nella gestione del proprio corso. Il progetto ha poi tenuto conto del fatto ben noto che il miglioramento continuo della didattica implica anche l'innovazione sistematica dei processi di insegnamento e di apprendimento sul piano concettuale, riflessivo (Fullan, 1993). Questo risulta evidente nell'ambito delle tecnologie didattiche dato che le opportunità e i vincoli che riguardano il loro utilizzo non sono semplici fattori tecnici, ma aggiungono livelli di complessità organizzativa e comunicativa all'interazione didattica e alla produzione delle risorse.

La formazione dei docenti universitari, se orientata a questo obiettivo, richiede percorsi di sviluppo di competenze di progettazione e di gestione della didattica che, paradossalmente, rischiano di non essere al centro delle attenzioni nei percorsi di sviluppo professionale. La formazione continua dei docenti universitari, infatti, è spesso caratterizzata da processi autodiretti connessi

all'aggiornamento sugli sviluppi scientifici negli ambiti disciplinari di riferimento. Lo studio autonomo delle pubblicazioni scientifiche più recenti e la partecipazione ad eventi congressuali sono percorsi di apprendimento innervati nel contesto dell'attività di ricerca, una delle funzioni che costituiscono la docenza (Felisatti, 2011). Le attività di insegnamento, per questa ragione, possono risultare essenzialmente centrate sulla presentazione dei "contenuti".

Il Progetto Pilota dell'Università Ca' Foscari di Venezia è un percorso di formazione dei docenti universitari sulla progettazione e gestione delle attività in modalità e-learning che adotta strategie di apprendimento permanente, promuovendo il confronto tra le esperienze dei docenti in workshop strutturati, seguiti da formazione sul campo *one-to-one* attraverso l'analisi di situazioni-problema reali, individuati dai partecipanti.

## La selezione dei partecipanti del progetto pilota

I destinatari del progetto pilota di formazione sono, quindi, i docenti che in questi anni hanno sperimentato variamente con metodologie legate all'e-learning (corsi blended, o MOOC divulgativi o corsi curriculari interamente online) e quei docenti che hanno esplicitamente dimostrato un interesse in nuove modalità di didattica e desiderano concretizzare la progettazione didattica con uso di ambienti e risorse digitali.

La scelta di puntare l'attenzione e definire lo sforzo formativo prevalentemente su coloro che avevano già fatto qualche riflessione preliminare sulle tematiche dell'e-learning riflette una scelta strategica di coinvolgimento degli "*early adopters*" (Rogers, 1983) come partecipanti attivi nella discussione sulla qualità della didattica supportata dalle tecnologie e sui modelli di intervento formativo utili al miglioramento continuo di queste pratiche. In tal modo è stata amplificata un'esigenza già presente in nuce, seppure in maniera non esplicitamente articolata. La presenza di questa disponibilità potenziale ha permesso di indirizzare l'approfondimento della tematica dell'innovazione didattica in un contesto di riferimento specifico — quello della progettazione per competenze, espresso anche attraverso l'adozione dei descrittori di Dublino da un lato e le nuove riflessioni legate all'e-learning e al nuovo ruolo del docente, dall'altro (de Waal e Di Rauso, 2011).

La lista dei docenti interessati da coinvolgere è stata frutto degli incontri capillari con tutti i dipartimenti dell'ateneo da parte della delegata all'e-learning: in occasione della presentazione delle nuove linee guida che regolamentano tutte le attività e-learning (approvate dal senato accademico nel settembre del 2016), la delegata ha ribadito la direzione che l'ateneo veneziano ha esplicitato nel suo piano strategico in materia di e-learning e ha potuto, contestualmente, entrare nel merito del conteggio del carico didattico, degli incentivi (monte ore)

previsti, e della strutturazione delle attività online. Lungi dall'essere meri tecnicismi, questi dettagli hanno affrontato alcune delle questioni a monte (carico didattico/incentivi) che tipicamente rischiano di essere le questioni su cui si gioca la disponibilità da parte dei docenti di intraprendere la via di un ripensamento della propria didattica accettando la sfida di ripensare modalità in interazione con il gruppo classe cristallizzato da anni.

La comunicazione della visione strategica di insieme ha inaugurato e guidato la riflessione dei docenti su quanto fosse possibile (e auspicabile) fare. Questo input top-down ha avviato una riflessione bottom-up sulle esperienze precedenti dei partecipanti e sui loro bisogni percepiti, utile alla precisazione delle priorità da affrontare nel progetto pilota di formazione.

## Le fasi del percorso formativo

Il progetto si è strutturato in due momenti: un primo workshop organizzato da un esperto in progettazione e gestione dell'e-learning a cui hanno fatto seguito gli incontri individuali con l'esperto orientati all'analisi delle opportunità di miglioramento e/o progettazione di corsi reali.

Il workshop è stato realizzato in diverse edizioni e sedi universitarie con l'obiettivo di favorire la continuità disciplinare dei partecipanti, inizialmente ritenuta significativa in termini di analisi e discussione di contesti-classe o lauree di appartenenza dei corsi. Gli incontri sono diventati, per insormontabili problemi di agende dei docenti partecipanti, aperti a tutti i partecipanti su prenotazione. Questo cambiamento organizzativo ha colto, nell'eterogeneità dei partecipanti, una opportunità di scoperta e di dialogo tra le discipline e i dipartimenti.

Le attività del workshop sono durate circa 4 ore, con la discussione di argomenti relativi alla progettazione per competenze, alla gestione delle classi, al dosaggio dell'impegno di studio, ai modelli organizzativi dei processi di apprendimento e della sequenza delle attività. La discussione è stata progressivamente contestualizzata in funzione degli interventi dei docenti partecipanti, restituendo sempre una serie di prospettive possibili di analisi delle questioni presentate. Gli incontri hanno portato quindi alla condivisione e discussione delle esperienze o inesperienza dei docenti, e al consolidamento delle prospettive di analisi possibili in fase di *problem-setting* nella progettazione di corsi blended o e-learning (de Waal e Di Rauso, 2011).

Gli incontri hanno visto la partecipazione contestuale degli addetti all'ufficio e-learning, come opportunità di familiarizzazione con i processi di pensiero che informano le scelte didattiche dei docenti e di conseguenza, come stimolo all'esplorazione di nuovi parametri di configurazione e predisposizione degli ambienti di apprendimento coerenti con le dimensioni progettuali che sono emerse durante le discussioni. In questo modo sia i docenti che il personale

dell'ufficio e-learning si sono sentiti fin da subito partecipi del punto di vista di entrambi. Anche la delegata del rettore è stata sempre presente come figura di monitoraggio e per dimostrare l'impegno a raccogliere input che portino al miglioramento continuo dei servizi e delle pratiche aldilà di soluzioni preconfezionate e imposte dall'alto in maniera standardizzata.

In un secondo momento, ad ogni docente è stata offerta la possibilità di riflettere sul proprio corso insieme all'esperto di didattica online, in sessioni individuali guidate con tecniche di counselling breve strategico (Ivis, Longo e Mattiola, 2015). L'esperto si è astenuto intenzionalmente dal dichiarare le sue posizioni su soluzioni o metodi privilegiati e ha costruito, insieme al docente, una serie di ipotesi che sono emerse dal docente stesso in seguito alla riflessione guidata sui "problemi da risolvere" e sui "risultati di apprendimento attesi". L'adozione di questa tecnica porta il docente a riflettere sulla didattica e sui rapporti oggettivi tra risorse, attività di apprendimento e obiettivi formativi considerando i vincoli organizzativi conosciuti, come per esempio la durata del corso in relazione alla tipologia di attività fattibile, il numero di partecipanti, l'obbligatorietà o non obbligatorietà di svolgimento delle attività.

L'incontro individuale stimola la riflessione sulle specificità delle soluzioni progettuali in relazione ai contesti disciplinari specifici, ai risultati di apprendimento definiti per le lauree corrispondenti ai corsi e ad altri scopi istituzionali come l'internazionalizzazione e il supporto agli studenti non frequentanti. Questo secondo incontro, della durata di due ore circa ha preso l'avvio dall'analisi del corso già esistente su MOODLE, nei casi di docenti che già avevano avviato la sperimentazione di modalità di erogazione blended o on-line negli anni precedenti, oppure dalla descrizione dettagliata così come appare nel syllabus dei corsi che sarebbero diventati prossimamente blended. Molto proficua è stata, per esempio, l'analisi della distribuzione delle attività nei corsi blended, circa cosa valga la pena mantenere frontale e cosa valga la pena ripensare come attività online. Alcuni docenti si sono avvalsi di ulteriori incontri, in presenza e/o virtuali, personalizzati.

Dato il quadro d'insieme che è emerso dal primo incontro, particolare attenzione è stata posta sull'allineamento tra la formulazione degli obiettivi dichiarati nel syllabus e i descrittori di Dublino e tra gli obiettivi e l'effettiva erogazione. Inutile sottolineare quanto siamo ancora distanti dall'aver fatto nostro il vocabolario dei descrittori di Dublino e quanto ci sia ancora da lavorare per l'integrazione della filiera didattica, dal syllabus alla verifica dell'apprendimento e alla valutazione (Tessaro, 2015). Questa riflessione guidata dall'esperto, nel counselling breve, fa emergere un quadro di insieme di fattori progettuali, che va oltre la pubblicazione di contenuti e valorizza l'azione-docente nella sua dimensione di facilitazione dei processi di apprendimento attraverso lo sviluppo di modelli interazionali finalizzati all'apprendimento.

Ogni docente, nell'incontro con l'esperto, è stato quindi portato alla scoperta di dimensioni della progettazione online alle quali non avrebbe pensato senza

confrontarsi con l'esperto. Tra queste dimensioni sono degne di nota: la comunicazione e l'azione di *scaffolding* (organizzativo e metodologico); il calcolo dell'impegno di studio e della distribuzione temporale delle attività; l'uso di dati di monitoraggio delle interazioni ai fini di orchestrazione dei processi interattivi ed eventuale revisione dei progetti in itinere.

## Aspetti innovativi del progetto pilota

Il progetto pilota, seppur breve, ha messo in campo un nuovo modello di riferimenti per la futura programmazione di interventi e strutture di supporto all'innovazione didattica, con particolare attenzione all'uso delle tecnologie didattiche. L'approccio definisce una inversione di tendenza, che colloca i processi e le attività di apprendimento al centro dell'attenzione, con una significativa riduzione della percezione che le interazioni in rete dipendano fortemente dalla presenza di un supporto tecnico specializzato. Allo stesso tempo si punta a scalfire il concetto di innovazione come evento episodico, o sostenuto da progetti dispendiosi sia in termini di tempo che di fondi, calati dall'alto e offerti indiscriminatamente. Questo approccio va nella direzione di una riflessione partecipata sui processi e percorsi di insegnamento-apprendimento che possano essere gestite prevalentemente in autonomia dal docente. L'obiettivo riguarda collateralmente il raggiungimento di un più alto indice di sostenibilità della diffusione di metodologie di insegnamento innovative acquisite a partire da una motivazione che parta dal basso ed sia declinata in un preciso contesto disciplinare.

La specificità di questo progetto pilota di formazione riguarda il tentativo di instaurare un processo di miglioramento continuo e partecipato, che non sia circoscritto a brevi interventi ex-cathedra o semplici illustrazioni di dispositivi tecnologici. Si spera con questa iniziativa di favorire non solo la diffusione dell'e-learning, ma lo stimolo alla progettazione iterativa, ossia, sempre attenta alle possibilità di miglioramento dei percorsi, anche in itinere. Non si tratta quindi della formazione classica ai fini di "adattamento" dei partecipanti a format e metodologie e-learning preselezionati, ma di potenziamento delle competenze didattiche dei partecipanti in chiave scientifico-creativa, generativa di soluzioni nuove pensate a partire dall'esigenza individuale del docente.

In sintesi, i traguardi di questo approccio, che potrà essere ripetuto, esteso, oppure tradotto in un processo permanente di formazione sul campo, possono essere raccolti in quattro grandi macro aree di riferimento:

1. Promuovere il superamento della concezione della progettazione didattica come produzione di *learning input*, verso lo sviluppo e l'orchestrazione di processi di insegnamento-apprendimento coerenti con i *learning outcome*.
2. Superare i modelli di innovazione episodica, sviluppando modelli di promozione delle competenze e della cultura del miglioramento continuo.

3. Sfruttare le opportunità offerte dall'e-learning andando oltre le logiche di produzione di percorsi rigidi, prevedendo il monitoraggio continuo delle attività interattive finalizzato alla progettazione iterativa.
4. Ridurre il riferimento a format di corsi, contenuti e attività, privilegiando l'analisi sistemica dei contesti e delle discipline come basi dello sviluppo di soluzioni progettuali

## Il feedback dei partecipanti e i primi risultati

Nonostante le numerose dimostrazioni spontanee di gradimento, espresse direttamente all'esperto e alla delegata del Rettore, il team di progetto ha voluto indagare in modo strutturato la percezione dei partecipanti e raccogliere i loro suggerimenti per gli sviluppi futuri. L'invito a rispondere al questionario è stato inoltrato a distanza di due mesi dalla chiusura del ciclo di incontri individuali in modo che ci fosse un periodo dedicato dai partecipanti alla progettazione dei loro corsi. Questa scelta ha permesso a chi ha scelto di contribuire di riflettere anche sui bisogni formativi rimanenti. Le domande sugli aspetti che riguardano la valutazione della qualità sono precedute da domande relative all'esperienza pregressa dei rispondenti in ambito e-learning, informazioni utili al posizionamento comparativo delle risposte alle domande successive.

Le questioni specifiche sull'efficacia delle metodologie del percorso formativo sono state predisposte con uso di scale di intensità da 1 (poco efficace) a 4 (molto efficace).

<b>EFFICACIA DEI METODI DIDATTICI</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Discussione di concetti-chiave in aula con supporto di presentazione teorica	0	11,8%	64,7%	23,5%
Condivisione e discussione collegiale in aula di scenari/problemi reali di progettazione didattica	11,8%	17,6%	29,4%	41,2%
Incontri personalizzati per contestualizzazione, approfondimento e analisi di casi	0	0	35,7%	64,3%

Si evincono dalle risposte ai quesiti sulla metodologia del corso, i seguenti risultati:

- a) Con riferimento alle attività di workshop, un numero significativo di partecipanti ha percepito la rilevanza della presentazione e discussione dei concetti-chiave di didattica (88,6%).
- b) La condivisione e discussione mediata sui scenari ed esperienze di progettazione didattica dell'e-learning ha avuto maggiore indici di gradimento tra i docenti che avevano già delle esperienze di didattica online precedenti mentre quelli in fase di preparazione del primo corso avrebbero preferito dedicare del tempo all'illustrazione dettagliate di esempi.
- c) Con riferimento agli incontri personalizzati per contestualizzazione, approfondimento e analisi dei casi reali la totalità delle risposte riflette alti indici di gradimento. Tra i partecipanti che sono stati coinvolti negli incontri personalizzati, il 57% ha scelto di estendere il dialogo con l'esperto oltre il singolo incontro, anche attraverso canali telematici.

I commenti aperti alle risposte fornite confermano un maggior interesse dei partecipanti nel rapporto individuale con il formatore, con solido riferimento teorico-pedagogico. Allo stesso tempo, è stato suggerito che le attività del workshop avrebbero potuto essere integrate da esempi analitici di corsi già "messi in forma", bisogno sentito da chi, tra i partecipanti, ha meno esperienza sul piano tecnologico.

Tra gli argomenti che potrebbero richiedere interventi formativi specifici, invece, emerge il bisogno di conoscere in profondità le strategie di coinvolgimento degli studenti nelle attività online, spesso "sofferte" da loro come impegni "in più" rispetto ai corsi regolari che non propongono attività strutturate e/o non hanno nemmeno la frequenza obbligatoria. È stato espresso grande interesse, inoltre, sui modelli organizzativi che coinvolgono figure di supporto alla didattica, esercitatori e tutor.

Durante il percorso formativo si erano già verificate situazioni di "passa-parola" in cui docenti non coinvolti in questo progetto pilota hanno chiesto informazioni e si sono detti interessati per il futuro a partecipare. Era proprio questo uno degli obiettivi del progetto: favorire una conversazione tra i docenti sulle tematiche dell'innovazione didattica e far emergere un'esigenza di approfondimento condivisa—primo passo, ci auspichiamo, verso l'istituzione di un *Teaching and Innovation Center* che non si limiti alla gestione di problemi tecnici relativi alla piattaforma MOODLE, ma possa essere un luogo di riflessione continua sul prossimo passo da fare in un'ottica di miglioramento continuo.

## Riferimenti bibliografici

- FELISATTI, E. (2011). DIDATTICA UNIVERSITARIA E INNOVAZIONE. IN *IL DOCENTE UNIVERSITARIO. UNA PROFESSIONE TRA RICERCA, DIDATTICA E GOVERNANCE DEGLI ATENEI* (VOL. I, 137-143). LECCE: PENSA MULTIMEDIA.
- FRYDENBERG J. (2002). QUALITY STANDARDS IN ELEARNING: A MATRIX OF ANALYSIS. *THE INTERNATIONAL REVIEW OF RESEARCH IN OPEN AND DISTRIBUTED LEARNING*, 3(2). DOI:10.19173/IRRODL.V3I2.109
- FULLAN, M. (1993). WHY TEACHERS MUST BECOME CHANGE AGENTS. *EDUCATIONAL LEADERSHIP*, 50(6), 12-17
- IVIS, S., LONGO, M. A., MATTIOLA, A. (2015). *COUNSELLING E COMPLESSITÀ*. RIMINI: GUARALDI.
- ROGERS, E. M. (1983). *DIFFUSION OF INNOVATIONS* (3RD ED.). NEW YORK: MACMILLAN.
- DE WAAL, P., DI RAUSO, E. (2011). PROGETTARE E GESTIRE L'APPRENDIMENTO INTEGRATO: NUOVI COMPITI DEL DOCENTE. IN *IL DOCENTE UNIVERSITARIO. UNA PROFESSIONE TRA RICERCA, DIDATTICA E GOVERNANCE DEGLI ATENEI* (VOL.II, 523-534). LECCE: PENSA MULTIMEDIA.
- SANAVIO N., SCUTTARI R. (2017). DUE ANNI DI MOOC A CA' FOSCARI. *ATTI DEL MOODLEMOOT ITALIA 2017*, 113-122. ROMA: AIUM.
- TESSARO, F. (2015). IL VALORE DELLE COMPETENZE PER L'APPRENDIMENTO UNIVERSITARIO. INDICATORI, PROCESSI, SITUAZIONI. IN *IL BILANCIO DI COMPETENZE ALL'UNIVERSITÀ: ESPERIENZE A CONFRONTO*, 31-48. NAPOLI: FRIDERICIANA EDITRICE UNIVERSITARIA.



# Ambienti d'apprendimento innovativi: dove sono e quante sono le Aule 3.0 in Italia?

---

**Carmelina MAURIZIO**

*IIS Avogadro, Torino (TO)*

## **Abstract**

Le aule 3.0 rappresentano l'innovazione e definiscono, anche da un punto di vista architettonico, un nuovo *concept* del processo di apprendimento. Esse sono per molte scuole che le hanno adottate un'occasione unica per cambiare la didattica e rivoluzionare le relazioni di allievi e docenti con l'ambiente di apprendimento. Imparare qualsiasi disciplina, dalla scuola primaria alla secondaria di secondo grado, in un'Aula 3.0 significa potenziare al massimo la didattica multimediale e multisensoriale, grazie alla presenza di dispositivi, al setting d'aula, all'uso di una o più Lavagne Interattive Multimediali – LIM, e anche grazie all'utilizzo di materiali interattivi, garantendo sempre la centralità dello studente. Una ricerca, non esaustiva, effettuata tra i siti web delle scuole e attraverso i *socials* e le *communities* digitali ha consentito di vedere come le Aule 3.0 siano diffuse in tutto il territorio nazionale e costituiscano uno stimolo ad un rinnovamento culturale, con ricadute anche nelle aree e nei territori dove si trovano tali istituzioni scolastiche.

### **Keywords**

Aule innovative, multimediale, multisensoriale

## Introduzione

Uno sguardo agli arredi scolastici delle aule nelle scuole italiane mostra che dietro la disposizione dei banchi e della cattedra, dietro la loro forma e il loro uso c'è stato nel corso dei decenni un pensiero pedagogico molto preciso: l'apprendente, doveva contenere la sua vivacità, il docente era l'unica fonte di conoscenza, il sapiente, e la disciplina era determinata proprio dal come e dal dove gli studenti fossero rispetto al focus della cattedra. L'aula era un luogo dove tutto era allineato, dove il punto di vista era solo quello che il docente stabiliva, non vi era alcuna centralità dell'apprendente, ad essere al centro infatti era la scuola, come istituzione, con le sue gerarchie e la cattedra, e la sua collocazione sulla predella, sono state per decenni l'emblema di una relazione di tipo gerarchico. (Mosa et al, 2016).

Un primo tentativo di ridefinire gli spazi, verso una forte innovazione della didattica tradizionale e frontale è stata data appena un decennio fa con le Aule 2.0 e ancor prima dalla didattica laboratoriale. Il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - MIUR - nell'anno scolastico 2009/10 aveva lanciato il progetto Scuola digitale - CI@ssi 2.0 [http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/istruzione/piano\\_scuola\\_digitale/classi\\_2\\_0](http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/istruzione/piano_scuola_digitale/classi_2_0) , che vide coinvolte 156 classi di Scuola Secondaria di primo grado. "L'azione CI@ssi 2.0 si proponeva di modificare gli ambienti di apprendimento attraverso un utilizzo costante e diffuso delle tecnologie a supporto della didattica quotidiana: alunni e docenti avevano a disposizione strumenti e device multimediali e le progressivamente le aule venivano dotate della connessione ad Internet e gli alunni e l'insegnante potevano collaborare alla creazione condivisa del sapere, attraverso nuove dinamiche e nuovi strumenti. Il sito [http://www.scuola-digitale.it/documentazione/classi20/?page\\_id=9](http://www.scuola-digitale.it/documentazione/classi20/?page_id=9) raccoglie una lunga serie di esperienze, condivise nella pagina Scuola Digitale - CI@ssi 2.0, andando da Palermo a Genova, dal Friuli Venezia Giulia all'Umbria; *"La classe, in questo progetto, commentano i docenti dell'IC Dante Alighieri di Castelnuovo Magra, La Spezia, viene intesa come un luogo in cui, nelle diversità e nelle differenze, si condive come obiettivo primario quello della crescita della persona, mettendo al centro le relazioni, tra docenti e studenti, tra gli studenti e tra la scuola e la famiglia e dove la tecnologia funge da ponte e da strumento per nutrire e far crescere tali legami"*. Recentemente, con la CM 1588/2016 e le Linee Guida Pon 2014 - 2020 (<http://istruzioneer.it/2016/01/19/pon-per-la-scuola-linee-guida-dell'autorita-di-gestione-per-l'affidamento-di-contratti-pubblici-di-servizi-e-forniture/>) è stato dato un grande impulso a tutte quelle scuole che hanno voluto porre la propria candidatura per migliorare nell'ottica delle tecnologie l'architettura didattica nei propri istituti, ribadendo la possibilità di concorrere per l'assegnazione di arredi, dispositivi e sistemi di connessione per la creazione di Aule 3.0.

## Componenti e allestimento

Sono molte le soluzioni per l'allestimento di un'Aula 3.0, che variano in base al numero e alla disposizione delle Lavagne Interattive Multimediali, alla quantità e alla fruibilità dei tablet, alle caratteristiche dei banchi modulari. Oggi vi sono diverse modelli di riferimento per la realizzazione di Aule 3.0, tra cui quello del *Future Classroom Lab di European Schoolnet* e il TEAL (*Technology Enabled Active Learning*), in base ai quali sono state realizzate le Aule 3.0 presso l'Istituto Pacioli di Crema<sup>16</sup> e l'IIS Benincasa di Ancona, che vantano anche il fatto di essere stati tra i primi in Italia a dotarsi di un'aula di questo tipo. Gli ambienti scolastici dove si decide di creare le Aule 3.0 finiscono col determinare spesso un significativo cambiamento per quel che riguarda la fruibilità e usabilità degli spazi; nelle scuole, dove di recente sono state create Aule 3.0, infatti l'intera gestione delle attività didattiche ha subito modifiche, vuoi per la scelta di utilizzare il nuovo ambiente a rotazione, vuoi per il luogo dell'istituto scolastico dove si è deciso di collocare la nuova aula. In alcuni casi, inoltre, lo spazio innovativo dell'Aula 3.0 ha finito con il diventare un luogo di attività formative esteso anche ad altre agenzie educative del territorio: questo è il caso, per esempio, dell'IIS Avogadro di Torino, dove, per esempio, nell'Aula 3.0 si svolgono corsi universitari o attività laboratoriali per i percorsi di Alternanza Scuola Lavoro.

Dove si trovano: mappa nazionale geografica e secondo la tipologia di scuole

Secondo una ricerca di Indire Avanguardie Educative una parte significativa delle scuole più innovative in Italia è rappresentata proprio da quelle che hanno fatto scelte di investimento nella didattica puntando sulle Aule 3.0. Alla luce delle molte sfide che il mondo dell'*education* pone e riceve, dal rapido cambiamento dei paradigmi pedagogici dall'analogico al digitale, alla normativa che dal 2015 (Legge 107/15) chiede a tutte le scuole, entro il 2020, di introdurre nelle aule dispositivi (*Byod*, utilizzo efficace delle Lim, stampanti 3D) e favorire la connessione alla Rete, diverse sono le scuole italiane che hanno scelto di installare un'Aula 3.0 per diverse ragioni, che tra breve saranno illustrate. L'idea di andare a vedere dove si trovano ha i seguenti obiettivi:

- Verificare se ci sono regole ricorrenti legate alle scelte didattiche e tecnologiche e da chi e come sono state prese decisioni
- Verificare eventuali ricorrenze legate al fattore geografico
- Analizzare gli obiettivi didattici di ciascuna scuola, legati alla decisione di installare l'Aula 3.0

L'indagine sulla diffusione delle aule a livello nazionale è stata svolta (tra gennaio e maggio 2017, con una revisione finale ad agosto 2017) attraverso le seguenti azioni:

- ricerca sulla Rete attraverso i siti/portali delle scuole
- ricerca, attraverso i suddetti portali, di rilevanza e risonanza data alla presenza dell'Aula 3.0 a livello territoriale (articoli su riviste cartacee e on line)
- ricerca in rete tra i siti dei maggiori progettatori di aule innovative
- breve questionario in Rete rivolto a *community* e *socials* (gruppi Facebook, "Insegnanti 2.0, "Animatori Digitali", "Tecnologie per la didattica", "Il docente social")

## Diffusione geografica

Tabella 1 – Diffusione geografica regionale

Regione	Province	Numero totale di Aule 3.0
Abruzzo	L'Aquila, Chieti	2
Campania	Caserta, Napoli, Salerno	3
Emilia Romagna	Bologna (3), Cesena, Piacenza	5
Friuli Venezia Giulia	Udine	1
Lazio	Latina (2), Roma (4)	6
Liguria	Genova (2), Savona	3
Lombardia	Bergamo (2), Brescia, Crema, Mantova, Milano (4), Varese	10
Marche	Ancona	1
Piemonte	Alessandria (2), Asti (3), Cuneo (1), Torino (5)	11
Puglia	Bari, Brindisi	2
Sardegna	Cagliari (2), Sassari	3
Sicilia	Caltanissetta, Catania (2), Ragusa, Trapani	5
Toscana	Arezzo, Firenze (2), Livorno, Lucca, Pistoia, Prato (2),	8
Trentino Alto Adige	Trento	1
Veneto	Verona, Vicenza, Treviso	3

La Tabella 1 mostra una diffusione regionale abbastanza estesa, con alcuni numeri che (relativamente al piccolo campione preso in considerazione), diventano alti nelle Regioni dove si trovano grandi capoluoghi (Lazio – Roma, Lombardia - Milano), dove il numero totale rilevato da solo copre un quinto del

totale nazionale, con “isole” innovative invece laddove ci sono solo una o due scuole e colpisce che questo avvenga per esempio nel Nord Est, dove tra Friuli, Veneto e Trentino si arriva ad un totale di quattro scuole, che hanno deciso di investire nell’allestimento dell’Aula 3.0. Il Sud Italia e le isole si presentano con realtà locali forti (tra queste si anticipa il grande contributo all’innovazione delle scuole pugliesi, al momento all’avanguardia non solo sull’Aula 3.0) e una diffusione che appare abbastanza ampia. Resta significativa l’assenza di regioni come la Valle d’Aosta, l’Umbria, il Molise, che almeno nell’indagine condotta non sembrano interessate a questi ambienti di didattica innovativa. Liguria e Emilia Romagna, che spesso sono all’avanguardia per la formazione e la didattica, si attestano su numeri bassi, suggerendo forse che altre sono le modalità in queste aree italiane di innovare la didattica.

## Tipologia di scuole

**Tabella 2** – Tipologia di scuola per ordine e grado

Tipologia	Totale %
Scuola primaria (Istituti comprensivi e Direzioni Didattiche)	37%
Scuola Secondaria di 1° grado	4%
Scuola Secondaria di 2° grado	58%
Istituti verticali	1%

L’analisi puramente numerica di dati come quelli riportati dalla Figura 2 sembra suggerire che gli ambienti innovativi per l’apprendimento siano legati soprattutto ad istituti di istruzione secondaria di secondo grado, laddove probabilmente l’età degli studenti, la presenza più diffusa di docenti con competenze tecnologiche che sono spesso coloro che promuovono la creazione di ambienti innovativi, e la visione pedagogica per cui queste tipologie di aule/laboratori siano legate a “saperi” specialistici, potrebbero giustificare l’alta percentuale di allestimenti nelle secondarie di secondo grado. Per quel che riguarda invece la scuola primaria, con il suo quasi 40%, le fonti precedentemente citate, soprattutto gli articoli dei giornali locali (<http://www.gardapost.it/2016/12/12/unaula-3-0-alla-primaria-don-milani-di-lonato/> ) sembrano suggerire che la motivazione didattico – pedagogica si accompagni spesso alla volontà di creare per i bambini e le bambine, cittadini del domani, e per tutto il territorio un’occasione di crescita, un’opportunità per tenersi al passo con le tecnologie, e per le scuole che hanno destinato fondi e risorse a tali ambienti la possibilità di diventare protagoniste e moltiplicatrici a livello locale di eventi educativi e culturali. In queste circostanze, infatti, gli istituti comprensivi, che spesso hanno plessi e sedi dislocate su vaste aree, colgono anche l’occasione di farsi conoscere da un’audience più ampia, che va oltre i bambini e le famiglie. Nell’ambito degli Istituti Comprensivi inoltre è abbastanza frequente la scelta di organizzare la

fruibilità dell'Aula 3.0 sia per bambini e bambine della primaria, sia per ragazzi e ragazze della secondaria di secondo grado. Il dato che si riferisce alla scuola media infatti, che riporta una percentuale bassa sul totale, va in effetti integrato con quello relativo ai comprensivi: citiamo per esempio il caso dell'Ic9 di Bologna, dove l'utilizzo dell'Aula è dedicato prevalentemente agli studenti della secondaria di primo grado. Emerge a questo punto, un'idea molto comune, tra docenti e dirigenti delle scuole con Aule 3.0, secondo la quale si tratta sempre e in ogni caso di una grande spinta all'innovazione pedagogica; tuttavia, le risposte alle domande, rivolte a docenti e dirigenti di alcune delle scuole fin qui citate, in merito ai criteri di utilizzo degli spazi delle Aule 3.0 rimandano ancora una volta alla difficoltà di progettare in senso collegiale, per cui è il singolo o il piccolo gruppo di docenti, sostenuti da dirigenti con uno sguardo all'innovazione, a muovere i primi passi in ambienti di apprendimento supportati dalle tecnologie. Inoltre, la formazione dei docenti emerge, anche da questo punto di vista, come un punto di debolezza rispetto agli ambienti innovativi, laddove la destrezza tecnologica è meno diffusa e rende meno accessibile la fruizione di dispositivi e ambienti tecnologici.

## Conclusioni e prospettive

La breve ricerca che sin qui è stata condotta e che ha avuto come obiettivo quello di scoprire dove si trovano e quante sono le Aule 3.0, sembra suggerire che tali ambienti tecnologici e all'avanguardia, restano per ora un'occasione per pochi, nonostante la possibilità di accedere a finanziamenti statali e la sempre più diffusa consapevolezza della necessità del rinnovamento delle pratiche didattiche. Al momento il MIUR non ha ancora censito le Aule 3.0 e una veloce ricerca, che tenga conto di dati ufficiali, può essere fatta solo avendo accesso al numero di scuole che hanno avuto finanziamenti per la loro creazione. In mancanza di questi dati, comunque parziali, e a conclusione di questo breve e non esaustivo personale lavoro di ricerca, si può cominciare a considerare quali sono gli ostacoli che si pongono ad una diffusione più alta e capillare di banchi modulari, aule colorate e destinate a pratiche pedagogiche basate sulla cooperazione e la condivisione. Tra queste, sembrano esserci soprattutto la scarsa volontà di impegnarsi in un cammino di cambiamento, le competenze tecnologiche di basso profilo e poco diffuse tra docenti e non docenti, spesso vero e proprio freno all'innovazione, la sfiducia verso la tecnologia e i suoi cambiamenti repentini. Pensiamo, in questo senso, alla velocità dei mutamenti e al futuro supportato dalle tecnologie, per cui l'Aula 3.0 potrebbe in un arco di tempo molto rapido, essere superata: al Salone ABC di Genova è stata già presentata, a novembre 2016, l'Aula 4.0, che punta sulla multisensorialità, dispone di centinaia di contenuti adatti a tutte le età e a tutte le capacità: collegamento web, virtuale in 3D, panorami immersivi a 360° e giochi interattivi; il software può essere personalizzato facilmente inserendo o scaricando foto e video, aggiungendo pulsanti interattivi con domande, suoni, altre immagini e altri video.

Si tratta insomma, di una realtà che ha tutte le caratteristiche del *work in progress*, un laboratorio in trasformazione. È vero che l'educazione formale tende da sempre ad essere conservatrice (Molina et al, 2016), ma è altrettanto vero che le richieste del mondo del lavoro e quelle sociali in senso più ampio chiedono che la multimedialità e la multisensorialità diventino parte integrante del percorso di crescita e studio dei bambini e delle bambine di oggi. Appare evidente come, in tutte le scuole prese in considerazione nella breve indagine sin qui condotta, la spinta pedagogica verso una visione futura più ampia e aperta dell'istruzione parta spesso proprio dall'architettura e dagli ambienti di apprendimento innovativi. Vale la pena citare anche il forte interesse per l'architettura scolastica, stimolato anche dal bando internazionale per selezionare idee sulle "scuole innovative", lanciato dal MIUR meno di un anno e mezzo fa, che ha raccolto 1.238 proposte, variamente distribuite tra i 51 tra Comuni e Province (in 16 regioni). Tra le proposte internazionali si contano 21 progetti provenienti da 13 Paesi, dalla Francia (4) e dalla Svizzera (2) - patria dei concorsi - fino al Messico (1) e Brasile (1).

L'obiettivo di individuare un solo progetto per ciascun sito, per realizzare appunto delle scuole-modello sotto il doppio profilo dell'architettura e della didattica e che siano anche punti di riferimento per il quartiere, luoghi di socializzazione e aperti a funzioni extrascolastiche.

Le esperienze di scuole europee, come quella di Hellerup in Danimarca, definita "senza pareti" o quella di Vittra, in Svezia, da tempo ritenute a livello internazionale dei modelli di architettura scolastica innovativa, sono esempi di scuole dove sforzi congiunti hanno portato alla realizzazione di nuovi ambienti di studio. Nelle scuole italiane, dove la breve indagine ha rilevato la presenza di Aule 3.0, vi sono quasi sempre docenti motivati al cambiamento, dirigenti disposti positivamente verso la novità e un grande slancio a rendere visibile il proprio istituto anche oltre le mura scolastiche, spesso come volano per reti, progetti nazionali e internazionali. Essere cittadini digitali implica vivere e sapersi muovere in nuovi spazi, con oggetti sconosciuti sino a pochi anni fa, soprattutto nel campo dell'educazione, e questo non può in alcun modo essere ignorato; significa anche favorire l'incontro tra i saperi, da attivare e promuovere in modo laboratoriale, in modo che avvenga una contaminazione formativa, che si includa ciò che è fuori e dentro la scuola, il reale e il virtuale, il formale e l'informale. Tutto questo in un quadro d'insieme dove emerge la necessità di progettare scuole attraverso processi decisionali lungimiranti e condivisi che sostengano una visione pedagogica tesa verso la società futura (B.Weyland et Al, 2015). In modo prospettico e ad ampio raggio, infine, va anche vista la strategia del MIUR, che attraverso il Piano Operativo Nazionale, PON, 2014 – 2020, ha investito finanziamenti che possono coprire il rinnovamento delle infrastrutture per l'istruzione e potenziare le dotazioni tecnologiche delle classi, così da creare spazi adeguati alle nuove metodologie didattiche, contribuendo in questo modo alla diffusione delle Aule 3.0.

## Riferimenti bibliografici

- A. CORLAZZOLI (2015), CLASSE 3.0 DI BARI, IL PRESIDE: “GIÀ DAI BANCHI È PARTITA LA NOSTRA INNOVAZIONE”, IN [HTTP://ISCHOOL.STARTUPITALIA.EU/EDUCATION/37974-20150917-CLASSE-3-0-PRESIDE-INTERVISTA-BANCHI-INNOVAZIONE](http://ischool.startupitalia.eu/education/37974-20150917-classe-3-0-preside-intervista-banchi-innovazione), [ULTIMO ACCESSO 21.08.17]
- A. CORLAZZOLI (2016), CLOUD, FLIPPED CLASSROOM E TABLET AGLI STUDENTI: È L’AULA 3.0 DELL’ISTITUTO “GIUSTI” DI MILANO, IN [HTTP://ISCHOOL.STARTUPITALIA.EU/EDUCATION/40260-20160201-AULA-FUTURO-GIUSTI-MILANO](http://ischool.startupitalia.eu/education/40260-20160201-aula-futuro-giusti-milano) [ULTIMO ACCESSO 20.08.17]
- EQUIPE FORMAZIONE DIGITALE, (2016) LO SPAZIO D’AZIONE: UNO STRUMENTO PER INSEGNARE. RIVOLUZIONARE LO SPAZIO AULA – SCUOLA PER UNA DIDATTICA ATTIVA, IN BRICKS N. 1, ANNO 6, PAGG. 51 – 71 ULTIMO ACCESSO 20.08.17]
- INDIRE (2013), QUANDO LO SPAZIO INSEGNA. INDIRIZZO INTERNET: [HTTP://WWW.INDIRE.IT/QUANDOLOSPAZIOINSEGNA/EVENTI/2013/PACIOLI/3.0](http://www.indire.it/quandolospazioinsegna/eventi/2013/pacioli/3.0) [ACCESSO 28.08.17]
- A. MOLINA, M. MANNINO (2016), EDUCAZIONE PER LA VITA E INCLUSIONE DIGITALE, ERICKSON, TRENTO
- W. MORO (2013), AULA 3.0, LA CLASSE FLESSIBILE DEL FUTURO, [HTTP://WWW.EDUCATIONDUEPUNTOZERO.IT/ORGANIZZAZIONE-DELLA-SCUOLA/AULA-30-CLASSE-FLESSIBILE-FUTURO-4084703308.SHTML](http://www.educationduepuntozero.it/organizzazione-della-scuola/aula-30-classe-flessibile-futuro-4084703308.shtml) [ACCESSO 21.08.17]
- E. MOSA, L. TOSI (2016), AMBIENTI DI APPRENDIMENTO INNOVATIVI – UNA PANORAMICA TRA RICERCA E CASI STUDIO, IN BRICKS, N. 1, ANNO 6, 9 – 19
- M. PRENSKY, (2001), DIGITAL NATIVES, DIGITAL IMMIGRANT, IN THE HORIZON, MCB UNIVERSITY PRESS, VOL. 9 No. 5, OCTOBER, PAG. 1
- A. POZZI, A.M. SUGLIANO, (2016) FRA RICERCA, INNOVAZIONE E DIDATTICA: LE AULE 3.0 DEL COMPRENSIVO CENTRO STORICO DI GENOVA, IN BRICKS N. 1, ANNO 6, 38 - 42
- SCUOLA E TECNOLOGIA (2017), COME ORIENTARSI PER TROVARE LA MIGLIORE SOLUZIONE TECNOLOGICA PER UNA NUOVA DIDATTICA 3.0. INDIRIZZO INTERNET: [HTTP://WWW.SCULOAEETECNOLOGIA.IT/SOLUZIONI-PER-LEDUCATION/](http://www.scuolaetecnologia.it/soluzioni-per-leducation/) [ACCESSO 20.08.17]
- [HTTP://HUBMIUR.PUBBLICA.ISTRUZIONE.IT/WEB/ISTRUZIONE/PIANO\\_SCUOLA\\_DIGITALE/CLASSI\\_2\\_0](http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/istruzione/piano_scuola_digitale/classi_2_0) [ULTIMO ACCESSO 18.08.17]
- [HTTP://WWW.RAISCUOLA.RAI.IT/ARTICOLI/GENERAZIONE-DIGITALE-AZIONE-CLASSI-2-0/23468/DEFAULT.ASPX](http://www.raiscuola.rai.it/articoli/generazione-digitale-azione-classi-2-0/23468/default.aspx) [ULTIMO ACCESSO 20.08.17]
- [HTTP://WWW.SCULOA-DIGITALE.IT/DOCUMENTAZIONE/CLASSI20/?SHOWCASE=ALIGHIERI-2](http://www.scuola-digitale.it/documentazione/classi20/?showcase=alighieri-2) [ACCESSO 24.08.17]
- [HTTP://WWW.GARDAPOST.IT/2016/12/12/UNAULA-3-0-ALLA-PRIMARIA-DON-MILANI-DI-LONATO/](http://www.garda-post.it/2016/12/12/unaula-3-0-alla-primaria-don-milani-dilonato/) [ULTIMO ACCESSO 20.08.2017]
- [HTTP://WWW.INFOSISTEMI.COM/SCUOLA-3-0/](http://www.infosistemi.com/scuola-3-0/) [ACCESSO 19.08.17]
- [HTTP://WWW.GRUPPOSOREM.IT/LA-SCUOLA-DEL-FUTURO-PROGETTAZIONE-REALIZZAZIONE-AULA-3-0/](http://www.grupposorem.it/la-scuola-del-futuro-progettazione-realizzazione-aula-3-0/) [ULTIMO ACCESSO 18.07.17]
- [HTTP://ISTRUZIONEER.IT/2016/01/19/PON-PER-LA-SCUOLA-LINEE-GUIDA-DELLA-AUTORITA-DI-GESTIONE-PER-LA-AFFIDAMENTO-DI-CONTRATTI-PUBBLICI-DI-SERVIZI-E-FORNIUTRE/](http://istruzioneer.it/2016/01/19/pon-per-la-scuola-linee-guida-della-autorita-di-gestione-per-l'affidamento-di-contratti-pubblici-di-servizi-e-forniture/) [ULTIMO ACCESSO 20.08.17]
- [HTTP://WWW.C2GROUP.IT/](http://www.c2group.it/) [ULTIMO ACCESSO 19.08.17]



[HTTP://ELEARNING.IMPARADIGITALE.ORG/MOD/BOOK/VIEW.PHP?ID=1038&CHAPTERID=246](http://elearning.imparadigitale.org/mod/book/view.php?id=1038&chapterid=246)  
[ACCESSO 20.07.17]

[HTTP://WWW.VITA.IT/IT/ARTICLE/2016/05/10/ECCO-LE-28-SCUOLE-PIU-INNOVATIVE-DITALIA/139341/](http://www.vita.it/it/article/2016/05/10/ecco-le-28-scuole-piu-innovative-ditalia/139341/) [ACCESSO 28.07.17]

[HTTP://WWW.TECNICADELLASCUOLA.IT/ITEM/25150-1-238-PROGETTI-AL-CONCORSO--SCUOLE-INNOVATIVE.HTML](http://www.tecnica.della.scuola.it/item/25150-1-238-progetti-al-concorso--scuole-innovative.html) [ACCESSO 18.08.17]

[HTTP://WWW.INDIRE.IT/2012/10/30/HELLERUP-LA-SCUOLA-SENZA-BANCHI/](http://www.indire.it/2012/10/30/hellerup-la-scuola-senza-banchi/) [ACCESSO 20.07.17]

[HTTP://PAROLELEGGERE.IT/?P=1688](http://paroleleggere.it/?p=1688) [ACCESSO 18.07.17]

[HTTPS://PROGETTI.APICELLASISTEMI.IT/AMBIENTE-VIRTUALE-IMMERSIVO-CLASSE-4-0/](https://progetti.apicellasiemi.it/ambiente-virtuale-immersivo-classe-4-0/)  
[ACCESSO 18.07.2017]

[HTTP://WWW.IMPARADIGITALE.IT/LA-CLASSE-SCOMPOSTA-2/](http://www.imparadigitale.it/la-classe-scomposta-2/) [ACCESSO 19.07.2017]

[HTTP://WWW.PROFDUEPUNTOZERO.IT/2014/09/15/LEZIONE-FRONTALE-NON-BASTA/](http://www.profduerpuntozero.it/2014/09/15/lezione-frontale-non-basta/)  
[ACCESSO 24.07.2017]

[HTTP://WWW.EUN.ORG/ABOUT/PROJECTS/DETAIL?P\\_P\\_ID=WEBCONTENTBROWSER\\_WAR\\_EUNBASEPORTLET\\_INSTANCE\\_DB5P&P\\_P\\_LIFECYCLE=0&P\\_P\\_STATE=NORMAL&P\\_P\\_MODE=VIEW&P\\_P\\_COL\\_ID=COLUMN-1&P\\_P\\_COL\\_COUNT=1&\\_WEBCONTENTBROWSER\\_WAR\\_EUNBASEPORTLET\\_INSTANCE\\_DB5P\\_PARAMFORCEDCURRENTVIEW=VIEW-DETAIL&\\_WEBCONTENTBROWSER\\_WAR\\_EUNBASEPORTLET\\_INSTANCE\\_DB5P\\_GROUPID=43887&\\_WEBCONTENTBROWSER\\_WAR\\_EUNBASEPORTLET\\_INSTANCE\\_DB5P\\_ARTICLEID=88498](http://www.eun.org/about/projects/detail?p_p_id=webcontentbrowser_war_eunbaseportlet_instance_db5p&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_webcontentbrowser_war_eunbaseportlet_instance_db5p_paramforcedcurrentview=view-detail&_webcontentbrowser_war_eunbaseportlet_instance_db5p_groupid=43887&_webcontentbrowser_war_eunbaseportlet_instance_db5p_articleid=88498) [ACCESSO 24.07.2017]

[HTTP://WEB.MIT.EDU/EDTECH/CASESTUDIES/TEAL.HTML](http://web.mit.edu/edtech/casestudies/teal.html) [ACCESSO 25.08.2017]

[HTTP://WWW.GIUNTISCUOLA.IT/SCUOLADELLINFANZIA/MAGAZINE/ARTICOLI/PROGETTARE-LE-SCUOLE-TRA-PEDAGOGIA-E-ARCHITETTURA/](http://www.giuntiscuola.it/scuoladellinfanzia/magazine/articoli/progettare-le-scuole-tra-pedagogia-e-architettura/) [ACCESSO 24.08.2017]

[HTTP://WWW.AGID.GOV.IT/AGENDA-DIGITALE/AGENDA-DIGITALE-EUROPEA](http://www.agid.gov.it/agenda-digitale/agenda-digitale-europea) [ACCESSO 25.08.2017]

[HTTP://WWW.INDIRE.IT/APPROFONDIMENTO/ARCHITETTURE-SCOLASTICHE/](http://www.indire.it/approfondimento/architetture-scolastiche/) [ACCESSO 25.08.2017]

[HTTP://WWW.INDIRE.IT/2017/03/10/USCITO-IL-VOLUME-DALLAULA-ALLAMBIENTE-DI-APPRENDIMENTO/](http://www.indire.it/2017/03/10/uscito-il-volume-dalla-aula-allambiente-di-apprendimento/) [ACCESSO 21.08.2017]

# Solving by playing

---

**Simona MICHELON**

*ITE TOSI, via Stelvio 173, Busto Arsizio (VA)*

## **Abstract**

Il progetto Solving by Playing è un'attività didattica basata su una metodologia attiva di apprendimento, che mira alla risoluzione di problemi matematici mediante il gioco.

Il progetto, indirizzato ad alunni della scuola primaria, ha coinvolto le classi quarte dell'Istituto Comprensivo di Fagnano Olona in provincia di Varese.

L'attività propone un processo di apprendimento cooperativo per la risoluzione di problemi matematici mediante l'uso dei mattoncini Lego. Si prevede che i mattoncini colorati, assemblati seguendo le regole proposte dall'insegnante e in un approccio che valorizza la formulazione dell'ipotesi e la conseguente intrapresa delle azioni, conducano alla realizzazione di una costruzione che visivamente rappresenti dati e risultati del problema.

L'abilità di risoluzione così acquisita, in un secondo momento, viene consolidata mediante l'interazione con una web app, proposta in un approccio competitivo.

Il progetto Solving by Playing si propone come un modello possibile di didattica innovativa finalizzata al potenziamento della capacità di risoluzione di problemi e al sostegno della traduzione delle idee in azioni, cioè dell'imprenditorialità.

La scelta di proporre un tale progetto alla scuola primaria nasce dalla consapevolezza dell'importanza di sollecitare sin da piccoli tale competenza, come richiamato anche nel Piano Nazionale Scuola Digitale.

### **Keywords**

Lego, primaria, problem solving, imprenditorialità, learning by playing

## Introduzione

Il Piano Nazionale Scuola Digitale (Legge 107/2015) sollecita le scuole a promuovere tra le altre, anche la competenza dell'imprenditorialità, (azione #19) definita come la *“capacità di tradurre idee progettuali in azione, grazie a creatività e iniziativa... dell'essere protagonisti delle proprie scelte”*.

Il progetto “Solving by Playing” è un'attività finalizzata alla risoluzione di problemi matematici semplici, elaborata con l'intenzione di stimolare in modo strutturato questa competenza complessa che racchiude in sé diverse abilità come quella di gestione delle informazioni con la giusta priorità, di capacità di previsione e quindi di identificazione di decisioni ponderate ed efficaci che portino alla risoluzione di problemi.

L'attività è rivolta agli studenti della classe quarta delle scuole primarie: questa scelta d'indirizzo nasce dalla consapevolezza dell'importanza di sollecitare sin da piccoli queste abilità, in quanto elemento determinante nella formazione delle future generazioni.

L'intera attività si basa, come intuibile dal nome, su una metodologia learning by playing, la variazione lessicale introdotta, solving by playing, rimanda alla specifica tipologia di attività che viene svolta: risoluzione dei problemi.

Il momento centrale dell'apprendimento è costituito da un gioco cooperativo basato sulla costruzione dei dati e delle soluzioni dei problemi proposti con i mattoncini Lego. L'attività, scandita da regole e fasi, prevede che gli alunni, divisi in gruppi, pervengano ad una corretta rappresentazione (per forma e colore) dei dati e conseguente determinazione dei risultati, in un contesto di confronto costruttivo.

E' un momento privilegiato di elevazione della zona prossimale dell'apprendimento della competenza imprenditoriale (Vygotsky) in cui vengono stimolate le abilità di organizzazione, di scelta, di rappresentazione e traduzione delle idee.

In un momento successivo si propone un'attività ludica di consolidamento dell'abilità di risoluzione dei problemi mediante il supporto interattivo della web app Quizlet, che prevede che ciascun giocatore, uno alla volta, abbinati alle 9 domande le corrispondenti risposte corrette.

Entrambi i giochi di apprendimento, sia quello tradizionale (Lego) che quello interattivo (Quizlet), passano da un canale inedito per l'apprendimento della logica matematica, quello visuo-spaziale (il canale tradizionalmente usato è quello numerico o logico-matematico) assicurando, attraverso la diversificazione, una maggiore efficacia d'apprendimento del contenuto disciplinare in termini inclusivi.

## Il progetto

Il progetto Solving by Playing ha coinvolto i 60 alunni delle classi quarte del plesso Orrù dell'Istituto Comprensivo di Fagnano Olona della provincia di Varese, negli ultimi giorni dell'anno scolastico 2016/2017.

Il progetto ha impegnato ciascuna classe quarta per tre ore e nasce con la finalità di potenziare, in modo innovativo e completo, il consolidamento delle abilità di risoluzione dei problemi che coinvolgono i concetti matematici di PESO LORDO, NETTO E TARA e RICAIVO, COSTO E UTILE.

Il progetto complessivo si suddivide in momenti: nella prima si introduce la metodologia, le regole, gli strumenti e i risultati attesi; nella fase centrale, secondo il medesimo modus operandi, si accompagnano gli alunni nella risoluzione di due problemi matematici (uno di ricerca del peso lordo e uno di ricerca dell'utile) mediante l'uso dei mattoncini colorati Lego. Nella fase finale, attraverso l'uso della funzione ludica abbinata della web app Quizlet, si punterà al rinforzo e alla valutazione degli apprendimenti trattati.

## Metodologia

Il progetto prevede, come accennato, che tutte le fasi di apprendimento avvengano attraverso il gioco, quindi secondo una metodologia learning by playing, declinato, vista la peculiarità dell'attività, in solving by playing. Si è scelta tale metodologia nel tentativo di sfruttare la sua efficacia misurata in termini di interiorizzazione dell'apprendimento e di stimolo del pensiero produttivo e strategico finalizzato. La sua efficacia dipende dall'alto coinvolgimento che i giocatori mettono in atto durante il percorso ludico, ciò a maggior ragione se si considera l'età dei bambini coinvolti nel progetto.


Come già detto, il progetto propone due attività distinte e complementari. Nello svolgimento della prima attività, quella di risoluzione dei problemi posti mediante l'uso esclusivo dei mattoncini Lego, si prevede che l'attività ludica sia svolta in gruppi secondo un approccio all'apprendimento cooperativo. Il giocatore è il gruppo, è Lui che risolve i problemi e trova le soluzioni, attraverso un'attività sociale di contrattazione e sperimentazione dei suoi componenti. Questa attività ludico-didattica viene svolta secondo precise regole di rappresentazione dei dati e dei risultati e in conformità alle fasi dell'attività indicate dall'insegnante.

La seconda attività prevede che, in una fase plenaria, a turno ciascun alunno sia protagonista della scena. Ciascun singolo giocatore verrà chiamato a provare, alla lim, un gioco interattivo cronometrato appositamente creato su Quizlet dall'insegnante, in cui gli sarà richiesto di abbinare termini e definizioni riferiti agli apprendimenti acquisiti nell'attività precedente.

Questa seconda esperienza rappresenta, anche, un momento privilegiato di valutazione per l'insegnante che può osservare gli alunni mentre giocano, pervenendo così, ad una stima del livello di acquisizione della competenza misurato in termini di tempo impiegato per concludere il gioco. (i secondi usati mediamente per risolvere il gioco sono stati 29, il limite dell'accettabilità è stato fissato a 35 secondi)

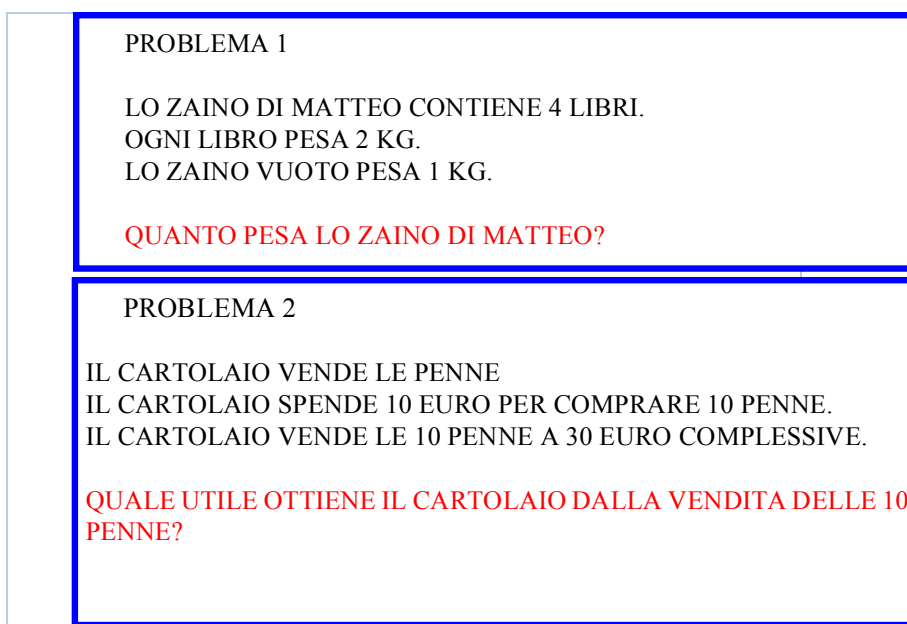
In un modo del tutto complementare alla prima proposta ludica, in questa seconda attività è il naturale approccio competitivo al gioco che spinge l'apprendimento, amplificato anche dall'interattività tipica del gioco digitale.

---

<b>REGOLE DEL GIOCO</b>			
<b>REGOLA DI COLORE:</b>			
PESO LORDO		RICAVO	
PESO NETTO		COSTO	
TARA		UTILE	
<b>REGOLA DI FORMA:</b>			
<b>Mattoncino LEGO</b>		<b>VALORE NUMERICO</b>	
		<b>1</b>	

**Figura 1** – Regole di risoluzione con i Lego.

---



---

**Figura 2** – Testo dei problemi

## **Svolgimento:**

Per risolvere i due problemi proposti si accompagnano i gruppi all'utilizzo dei Lego seguendo le regole di un metodo nuovo, Il metodo Contabil-Lego, proposto in un articolo dall'omonimo titolo alla conferenza Didamatica 2017 dall'autrice del presente articolo.

La metodologia proposta nel suddetto articolo veniva applicata all'avvio dell'apprendimento della logica contabile; tale logica, conservandone principi e coerenza, può essere utilizzata come efficace metodo didattico per la risoluzione di tutti i problemi matematici semplici.

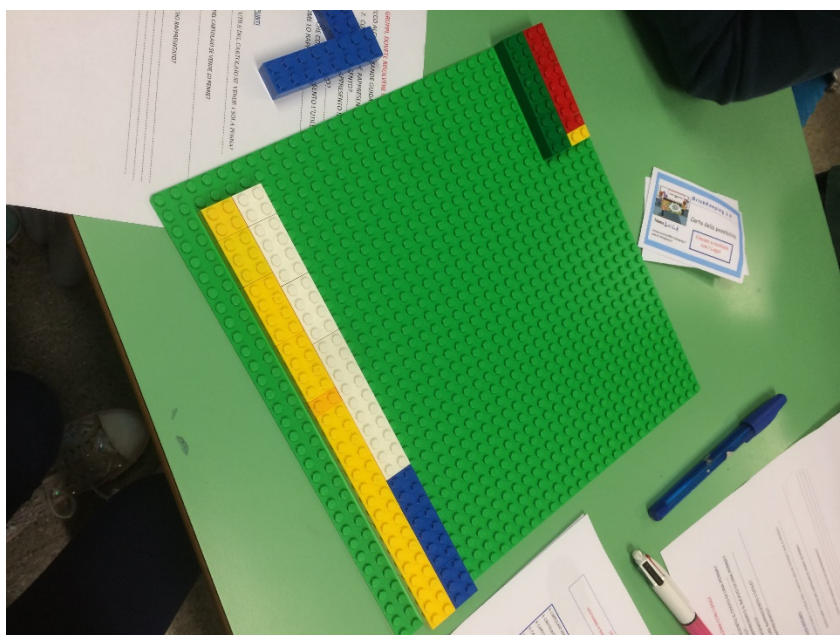
Il metodo Contabil – Lego si fonda sull'assegnazione di un colore specifico ad ogni dato del problema e di una forma del mattoncino ad una grandezza numerica specifica. (vedi regole del gioco)

Ciascun dato del problema verrà quindi rappresentato da un mattoncino che corrisponde al colore assegnato ed avrà una lunghezza che dipenderà dal valore numerico corrispondente al dato del problema.

La rappresentazione con i Lego di ciascun dato e il loro posizionamento relativo, supportato da alcune domande guida, avviene secondo una logica efficace di idea-azione-errore-azione condivisa dagli alunni dei gruppi.

La presenza di domande guida risulta una componente indispensabile per lo svolgimento dell'attività perché innanzitutto conducono il gruppo alla suddivisione dell'attività in piccoli passi, che diventa così più semplicemente realizzabile. In secondo luogo, consentono di assicurare un certo grado di autonomia al gruppo, meno tentato di chiedere l'intervento dell'insegnante.

---



---

**Figura 3** – I risultati dei problemi proposti.

La figura 3 propone le costruzioni relative ai due problemi assegnati.

L'attività di interazione con la web app Quizlet ha modificato il setting d'aula, l'attività ha coinvolto ciascun alunno singolarmente preso (per un intervallo di tempo medio di 29 secondi), attivando la competizione e la voglia di fare. A conclusione dell'intero percorso è stata previsto un momento plenario di debriefing in cui i ragazzi hanno espresso pareri e dubbi sull'esperienza appena vissuta.

## Risultati e valutazione:

A conclusione dell'attività, nella fase di debriefing, i ragazzi hanno espresso interesse e coinvolgimento. Rispetto al gioco di apprendimento con i Lego, gli alunni hanno riportato che la rappresentazione visiva ha reso più evidente e immediata la relazione che esiste tra dati e risultati oltre che favorire la sedimentazione dell'apprendimento.

L'attività di problem solving, svolta nei gruppi, ha spinto gli alunni a condividere le credenze relative alla gestione delle informazioni (dati e regole di colore e di forma) e a definire la migliore strategia di attribuzione delle priorità.

L'attività di trasformazione delle idee in azioni (con successive eventuali correzioni) realizzata nei gruppi è avvenuta generalmente in modo equilibrato. A questo proposito è bene ribadire che le domande guida predisposte dall'insegnante sono state fondamentali nel supportare i gruppi nel percorso di risoluzione dei problemi.

Rispetto alla scelta di Quizlet, i commenti sono stati di generale divertimento, in alcuni casi, l'interattività cronometrata ha suscitato anche un po' d'ansia.

L'attività digitale ha coinvolto ciascun alunno singolarmente in un gioco che ha avuto una durata variabile dai 22 ai 53 secondi.

L'attività ha permesso agli insegnanti di valutare il livello di acquisizione dell'abilità matematica. Dall'osservazione e dal confronto con le insegnanti curricolari è emersa una certa soddisfazione soprattutto rivolta verso gli alunni più fragili nella disciplina scientifica. Nello specifico del 23% degli alunni (come derivato dalla valutazione dell'insegnante) che avevano rilevato difficoltà (valutazione negativa dell'esercitazione relativa all'argomento in oggetto), poco più della metà hanno ottenuto un risultato (misurato in termini di tempo, entro i 35 secondi) soddisfacenti. Il livello di partecipazione è stato giudicato dalle insegnanti curricolari molto alto, a causa, si crede, dell'approccio sociale fortemente responsabilizzante e stimolante con cui si è strutturata l'attività, ma anche della varietà di situazioni proposte.

## Conclusioni

Il progetto Solving by Playing si propone come un esempio possibile di didattica innovativa finalizzata al potenziamento delle abilità che sono riconducibili alla complessa competenza dell'imprenditorialità, mediante la risoluzione di semplici problemi matematici legati alla determinazione del peso lordo e dell'utile. Esso tenta di stabilire un solido connubio tra due diverse esperienze di apprendimento learning by playing: la prima tradizionale, mediante l'uso dei Lego e la seconda, digitale, attraverso l'interazione con Quizlet.



La buona partecipazione degli alunni, le loro riflessioni chiare sui processi di apprendimento sperimentati e la loro competente interazione con con la web app hanno permesso di dedurre che l'attività Solving by Playing sia da considerarsi un'esperienza efficace e che il presente progetto meriti ulteriori approfondimenti ed elaborazioni.

Si ritiene che la progettazione di attività didattiche innovative in cui gli stimoli siano diversificati, di strumento e di canale, siano essi tradizionali o digitali, cooperativi o competitivi, sia la vera sfida cui l'insegnante non può sottrarsi se desideroso di attrezzare in modo efficace i propri alunni per il futuro. Si auspica un intenso confronto sul tema che porti ad un arricchimento diffuso di pratiche per la formazione di un curriculum strutturato, come auspicato anche dallo stesso MIUR.

## Riferimenti bibliografici

- BROSNAN M. J. (1998). SPATIAL ABILITY IN CHILDREN'S PLAY WITH LEGO BLOCKS. PERCEPTUALS AND MOTOR SKILLS, 87, PP. 19-28.
- MICHELON S.,(2017), IL METODO CONTABIL - LEGO  
[HTTP://MONDODIGITALE.AICANET.NET/2017-3/DIDAMATICASEZIONI/F1/F1\\_8.PDF](http://mondodigitale.aicanet.net/2017-3/didamaticasezioni/F1/F1_8.pdf)
- MIUR (2015), PIANO NAZIONALE SCUOLA DIGITALE,  
[HTTP://SCHOOLKIT.ISTRUZIONE.IT/PNSD/AZIONE-19-UN-CURRICOLO-NAZIONALE-LIMPRENDITORIALITA-DIGITALE/](http://schoolkit.istruzione.it/pnsd/azione-19-un-curricolo-nazionale-limprenditorialita-digitale/)
- QUIZLET, [HTTPS://QUIZLET.COM/LATEST](https://quizlet.com/latest)
- SALMASO L. (2013), LE POTENZIALITA' DEL GIOCO CON I MATTONCINI LEGO NELLA SCUOLA PRIMARIA. TECNOLOGIE DIDATTICHE, 21(3), PP168-174
- VYGOTSKIJ (1990), PENSIERO E LINGUAGGIO, RICERCHE PSICOLOGICHE A CURA DI L. MECACCI, ROMA-BARI, LATERZA

# Blended learning environments and active learning: an exploratory study in high school

---

**Mariada MUCIACCIA, Daniela AMENDOLA**

*Università di Camerino, Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Camerino (MC)*

## **Abstract**

This paper describes an exploratory study of blended learning (BL) carried out in a modern languages class of Italian high school, fourth year. We developed and delivered a teaching module on the respiratory system, mixing various educational strategies because of their common origin in constructivist pedagogy: Inquiry-Based Science Education (**IBSE**) and Content and Language Integrated Learning (**CLIL**). This module was developed with the aid of an online learning environment, the Moodle e-learning platform, since it can implement the constructivist key elements included in our design. Students' perceptions on the effectiveness of the different pedagogical tools and students' performances were investigated, in comparison to the school report scores. The aim of the study was to develop and preliminarily test a BL module for high school students. The results report the students' achievement and their positive evaluation to their experience with BL. The module developed herein was observed to enhance creativity, critical thinking and reasoning skills and to help students learning to use technology sensibly and reasonably.

## **Keywords**

ICT, blended learning, e-learning, Moodle, IBSE, CLIL

## Introduction

Digital technologies are deeply changing the skills profile required for new jobs. Learners need to acquire these new skills both in the classroom and through field experiences. To prepare students for this new, teachers need to use digital technologies in teaching, implementing new opportunities of active and interactive learning. ICT tools involve students actively in the research process and make teachers able to work in a way that could not be drawn in a traditional learning environment. These aims can be reached if the digital technologies are linked with new educational approaches coming from constructivist theories.

Inquiry-Based Science Education (**IBSE**) is an educational approach which has been implemented to overcome the deep science education crisis in many European countries. Numerous official European and American documents already propose IBSE as an actual opportunity to solve this problem (Rocard, 2007; N.R.C., 2005; EU 26-866, 2015). In the recent years, the students' interest for science increased while the number of enrollment in science courses improved. **CLIL** was made mandatory by a school reform in 2010 (D.P. 15 March 2010). CLIL is a teaching methodology that allows to improve learning curricular content using a foreign language.

## Conceptual framework

The traditional delivery system for education in high school has been a classroom with a teacher, who lectures, to students, who listen, with interaction limited to a few questions and answers. This paradigm has been challenged by new educational approaches, which have found an important support in the on-line environment (O'Malley and Mc Craw, 1999). One of the best new practice is IBSE, an inductive approach, which is student-centered and based on constructivist theories (Barrow, 2006). Learning happens through inquiry. The students answer a central question, drawing and implementing their own experimental project. Understanding, ideas and scientific concepts are built gradually through reflection on the real-life contexts, on the content and the process of science, simulating scientists' research work. Learning hands-on and working in group realizes peer education and enhance students' communicative dimension, crucial for conceptualization. Among several models of inquiry-based learning, one of the most successful is the 5 E learning cycle (R. Bybee, 2006). This model includes the key elements of the inquiry-based learning, such as the deep understanding of scientific concepts, and the importance of the process and the formative assessment. The model consists of five steps, the 5 E (Engage, Explore, Explain, Extend, Evaluate), in which the intuitive conceptions (and sometimes the misconceptions) come out. Students have the opportunity to

draw, to investigate, to make hands-on activities, to think about what they are doing and, finally, to learn correct scientific principles.

CLIL is a teaching methodology which aims to: 1) scaffold the learning of subject contents, enhancing the active learning; 2) improve the acquisition of language skills (communicative, grammatical and phonetic) of the foreign language so that students would be prepared for their future lives and careers. The blended learning is a new educational practice based on the idea that learning is a continuous process. It multiplies the opportunity to learn, empowering several learning strategies or “dimensions” (Singh, 2003). CLIL cannot be implemented using traditional teaching methods (Coyle et al., 2010). However, this methodology can be connected to IBSE for its implementation. Numerous reports have shown the CLIL experiences in connection to innovative teaching methods. As evidenced by Nargund-Joshi and Batista (2016), the learning science experience, using the 5 E inquiry-based model in a second language, is very effective in increasing the comprehension and formulation of important concepts, even when students are not able to express them in all their complexity.

Digital technologies are increasingly adopted to create richer and more flexible learning environments with the aim of improving students' skills. In fact, many new technologies are interactive and make the students be involved with the material, learn by doing, and build new knowledge (Johnston et al., 2005). However, technology is not enough but it is important to design learning materials that also support students and teachers. Innovative educational practices have found new opportunities in the digital environment. In particular, Moodle is a powerful pedagogical tool not only in overcoming classroom space and time limits, but also in favoring the change of preconceptions, according to the inquiry approach (Psycharis et al., 2013). Similar experiences (such as the European Go-lab project and the recent innovative projects of the Duke Center for Science Education, which we followed directly) report data about the effectiveness of learning with blended-modules, using the inquiry approach (De Jong et al., 2014; Schwartz-Bloom et al., 2011). Furthermore, several articles highlight the value of the integration between CLIL and digital technologies. In particular, Bruno and Cecchetti (2016) analyzes the combination of IBSE, CLIL and digital tools to develop chemistry concepts, gaining an improvement in the students' skills.

The case study, analyzed in this paper, involved fourth-year high school students who studied respiratory system within the Biology Program using an IBSE / CLIL module. The learning module has been developed and delivered on the Moodle e-learning platform. We chose to blend different learning strategies in order to highlight their combined effectiveness in improving students' achievements as well as students' motivation. The aim of the study was to develop and preliminarily test a blended-learning module for high school students. The overall goal is to draw a model to develop blended teaching modules.

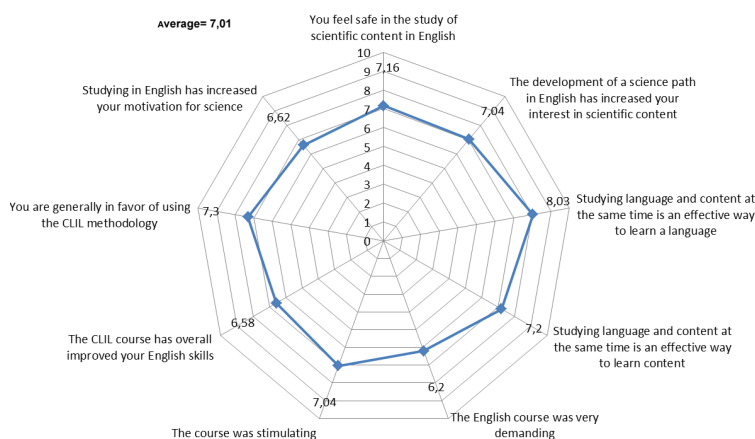
## Methodology

The study sample includes 25 students, 17 boys and 8 girls, attending the fourth year of a modern languages class in a high school in Rome. The teacher, experienced in the IBSE (she learned inquiry-based teaching during the specialized course “Scientiam Inquirendo Discere”, SID, carried out by “Associazione Nazionale Insegnanti Di Scienze Naturali”, ANISN, and Accademia Nazionale dei Lincei) and CLIL approaches, volunteered to participate in research, for 5 lessons, one for each step of the learning cycle based on the 5 E. The IBSE approach was blended with the CLIL methodology, so that language learning was contextual to subject learning. First of all, in each step, the students worked collaboratively, partly in class, partly on-line, always taking an active role. The role of the teacher was essentially to facilitate the learning process by guiding students during the activities.

Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (**Moodle**) e-learning platform was used for this study. Moodle was selected as it allowed for multimodality, which is an important key of the active and blended learning. Students received input and produce output in different ways: from video and interactive media to audio, from writing materials to hands-on activities, to virtual labs, and collaborative activities. We selected the Moodle platform because it allows to implement and develop the fundamental principles of the constructivism theoretical framework, which guide the design of our teaching project. Moodle allows to upload teaching material, to use tools for the collaborative activities (wiki, forum, workshop), together with tools to analyze statistical data, to monitor the teaching activities and to control the activities done by the students, with attention to their time distribution. Two important aspects were taken into account developing the lesson plan: (i) the limited time in the high school science curriculum was in conflict with the need for extensive time to activate active learning processes; (ii) the need to choose intentionally simple activities for students in order to make them capable to do it autonomously, building their understanding. As mentioned above, we have tried to create a reasonable balance between face to face activities and on-line activities. The lesson plan was delivered in the platform. For each lesson and / or step of the learning cycle and for each activity were explained the cognitive skills and the language skills. The detailed description of the teaching unit has been reported in other papers (Muciaccia, Amendola and Fiorini, 2017; Muciaccia, Amendola and Miceli, 2017). The data were extracted from the Moodle platform and analyzed. They included: (i) the questionnaire on students' perceptions; (ii) the formative and summative assessment. Each item of the questionnaire was designed to measure the students' perceptions of instruction as consisting of CLIL, IBSE and Moodle practice. It was made up of three sections, one for each practice. Students were required to rate each item on a 10-point quantitative scale ranging (where 1 corresponds to "nothing" and 10 is "completely").

## Results and discussion

Students' perceptions on the effectiveness of the different pedagogical tools and students' performances were investigated in comparison to the school report scores. The aim of the study was to understand how these new educational delivery approaches impact students' learning and their perceptions of learning. The results report the students' achievement and their positive evaluation to their experience with BL. The data analysis indicates that the vast majority of students did not have experience in IBSE and CLIL, while more than 60% have already followed on-line courses. They spent, on average, 10 hours on the platform, doubling their lesson time in class. Students' responses to the item of the questionnaire generally reveal a positive assessment of the CLIL course. They appreciated the most to learn the second language through the science contents (Figure 1).

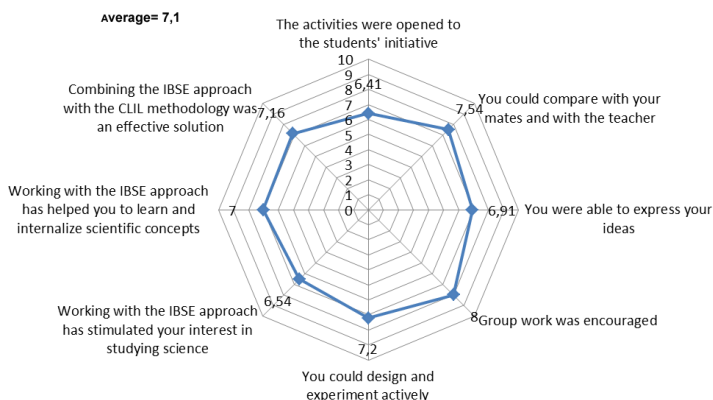


**Figure 1** – Students' grade of agreement with items related to CLIL

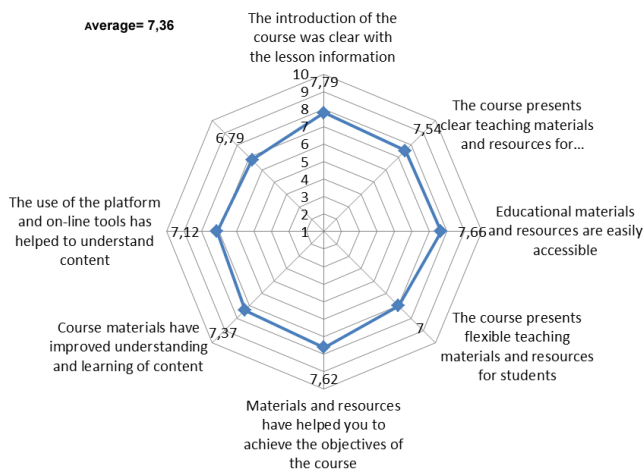
The global positive evaluation of the IBSE effectiveness (mean= 7,1) is demonstrated by the high grade of agreement for the items related to the characteristics of this approach (Figure 2), in particular for the team work and the opportunity to dialogue with each other, in agreement with the findings of similar studies (Hutchings, 2007). The Moodle platform and the integration of the different approaches got a positive assessment (Figure 3), suggesting that integration is a good way to learn. One of the main key to implement an IBSE module is having extended time. The use of the platform allowed to increase the learning time, out of the classroom, and facilitated the scaffolding. There are not gender differences, except in some responses, where boys seem to be more positive than girls, revealing a greater appreciation for the course organization, for the effectiveness of the CLIL

approach, and for the opportunity to communicate their own ideas during the activities.

The students' performances included both formative and summative assessment; the scores were compared to the school-report evaluation. There was an improvement for many students, especially for low-performing students (Figure 4).



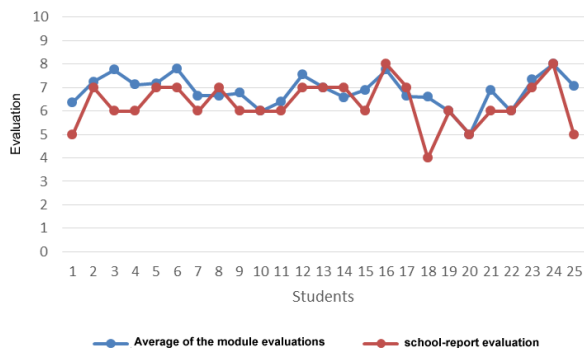
**Figure 2** – Students' grade of agreement with items related to IBSE



**Figure 3** – Students' grade of agreement with items related to the Moodle platform

## Conclusions

The first aim of the research was to build a blended module and to evaluate its effectiveness in improving students' performance and motivation, respectively measured by the outcome of the formative and summative assessment, and by the analysis of the questionnaire answers. The realization of this experience makes students able to use resources and online activities in a conscious and autonomous way, since the e-learning platform is not a simple learning tool, but a real cognitive process. From this point of view, it was particularly significant to use some platform modules and activities, such as wiki and workshop modules, that have enhanced the transversal skills: the ability to share with classmates and communicate the results, the peer assessment (see for details the cited papers by Muciaccia, Amendola, Fiorini, 2017; Muciaccia, Amendola and Miceli, 2017). As evidenced by the students' answers in the questionnaire, the method proposed enhanced interest and motivation. Online activities are particularly useful for strengthening the activities developed face to face, implementing the multi-modality, extending the time required to activate active learning processes as well as encouraging the inclusion of learners with specific learning disabilities. In fact, they can come back to the resource, according to the time they need. This is the reason of the students' success. In brief, the development of integrated learning multiplied the opportunities to learn and understand scientific concepts, adapting it to the personal needs of each student. Therefore, the unit allowed to develop different skills: the students' abilities to plan an investigation, develop hypotheses, distinguish alternatives and search for information, review their misunderstandings after having recognized them, build models and work cooperatively, all these realized also through on-line tools. The use of these practices aimed to acquire skills and learning objectives as foreseen by Bloom's taxonomy revised in a digital key (Wang, 2013). These are closely related to the profile of new skills required by the today society: from digital skills to the use of other languages of communication, from the ability to find solutions to creativity.



**Figure 4** – Comparison between the average of the module evaluation and the school-report evaluation.



## References

- BARROW L.H. (2006), A BRIEF HISTORY OF INQUIRY: FROM DEWEY TO STANDARDS. JOURNAL OF SCIENCE TEACHER EDUCATION
- BRUNO, M.C. AND CECCHETTI A. (2016), CLIL & IBSE METHODOLOGIES IN A CHEMISTRY LEARNING UNIT. EUROPEAN JOURNAL OF RESEARCH AND REFLECTION IN EDUCATIONAL SCIENCES. VOL.4. N°8
- BYBEE, RODGER W., J TAYLOR, GARDNER JOSEPH A., VAN SCOTTER PAMELA, POWELL JANET CARLSON, WESTBROOK ANNE, AND LANDES NANCY (2006), THE BSCS 5E INSTRUCTIONAL MODEL: ORIGINS AND EFFECTIVENESS
- COYLE, D., HOOD, P.&MARSH, D (2010), CLIL. CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, CAMBRIDGE
- DE JONG, TON, SOFOKLIS SOTIRIOU, AND DENIS GILLET. (2014), INNOVATIONS IN STEM EDUCATION: THE GO-LAB FEDERATION OF ONLINE LABS." SMART LEARNING ENVIRONMENTS 1.1
- HUTCHINGS W. (2007), ENQUIRY-BASED LEARNING: DEFINITIONS AND RATIONALE INDICATORS FOR PROMOTING AND MONITORING RESPONSIBLE RESEARCH AND INNOVATION REPORT FROM THE EXPERT GROUP ON POLICY EU26-866, (2015) BRUSSELS.
- JOHNSTON, J., KILLION, J., & OOMEN, J. (2005). STUDENT SATISFACTION IN THE VIRTUAL CLASSROOM. THE INTERNET JOURNAL OF ALLIED HEALTH SCIENCES AND PRACTICE.
- MUCIACCIA M., AMENDOLA D., FIORINI C. (2017) APPROCCI INTEGRATI E TECNOLOGIE PER LA DIDATTICA: UN CASO DI STUDIO IN BLENDED LEARNING-ATTI DEL PROGRAMMA SCIENTIFICO DI DIDAMATICA 2017 [HTTP://WWW.AICANET.IT/DIDAMATICA2017/ATTI-2017](http://www.aicanet.it/didamatica2017/atti-2017)
- MUCIACCIA M., AMENDOLA D., MICELI C. (2017) - LA CHIAVE PER RENDERE PIÙ EFFICACE L'APPRENDIMENTO: UN PERCORSO INTEGRATO TRA CLIL, IBSE E ICT (2017) - BRICKS -ANNO 7 N° 2 [HTTP://BRICKS.MAIEUTICHE.ECONOMIA.UNITN.IT](http://bricks.maieutiche.economia.unitn.it)
- NARGUND-JOSHI, V., BAUTISTA N. (2016), WHICH COMES FIRST—LANGUAGE OR CONTENT? THE SCIENCE TEACHER. VOL. 83. N°4.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) AMERICA'S LAB REPORT: INVESTIGATIONS IN HIGH SCHOOL SCIENCE. WASHINGTON DC. NATIONAL ACADEMY PRESS, (2005).
- O'MALLEY, J., MAC CRAW, H. (1999) STUDENTS PERCEPTIONS OF DISTANCE LEARNING, ONLINE LEARNING AND THE TRADITIONAL CLASSROOM. ONLINE JOURNAL OF DISTANCE LEARNING ADMINISTRATION, VOLUME II, NUMBER IV, WINTER1999
- PSYCHARIS, S., CHALATZOGLIDIS, G., & KALOGIANNAKIS, M. (2013), MOODLE AS A LEARNING ENVIRONMENT IN PROMOTING CONCEPTUAL UNDERSTANDING FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS. EURASIA JOURNAL OF MATHEMATICS, SCIENCE & TECHNOLOGY EDUCATION, VOL.9(1), 11-21
- ROCARD M. (2007) SCIENCE EDUCATION NOW: A RENEWED PEDAGOGY FOR THE FUTURE OF EUROPE (REPORT EU22-845, BRUSSELS
- SCHWARTZ-BLOOM, R. D. MJ HALPIN, AND JR REITER, (2011) TEACHING HIGH SCHOOL CHEMISTRY IN THE CONTEXT OF PHARMACOLOGY HELPS BOTH TEACHERS AND STUDENTS LEARN. J. CHEM. ED. 88:744-750.
- SINGH, H. (2003). BUILDING EFFECTIVE BLENDED LEARNING PROGRAMS. EDUCATIONAL TECHNOLOGY, 43(6), 51-54.
- WANG, YAN LI, AND YUN CHENG: CONSTRUCTION OF ONLINE INFORMAL LEARNING ENVIRONMENT BASED ON DIGITAL BLOOM, APPLIED MECHANICS AND MATERIALS, 241. TRANS TECH PUBLICATIONS, (2013).

# Le opportunità del software libero per l'inclusione, la didattica e l'innovazione

---

**Pierluigi MUOIO**

*Istituto Tecnico Economico Statale "V. Cosentino" Rende (Cs)*

## **Abstract**

Il lavoro presenta l'esperienza formativa del corso "Opportunità del software libero per l'inclusione, la didattica e l'innovazione" organizzato dal CTS della provincia di Cosenza e riguardante il pacchetto Easy Dida: una raccolta di software liberi, multiplatforma e portabili, nonché un progetto volto a promuovere una didattica semplice, inclusiva e partecipata. La scuola di oggi, investita da nuove responsabilità e dalle diverse sollecitazioni provenienti da una società sempre più articolata, è chiamata ad affrontare il complesso tema dell'inclusione, assicurando ad ogni allievo la partecipazione al processo di apprendimento. I docenti partecipanti al corso, consapevoli della necessità di preparare adeguatamente i giovani nel diventare cittadini informati, responsabili e partecipi, hanno potuto approfondire le opportunità derivanti dall'utilizzo di software Open Source per innovare e differenziare le proposte didattiche. Si descrivono l'organizzazione del corso, le attività svolte ed i risultati di un questionario somministrato per rilevare le opinioni sull'esperienza.

### **Keywords**

Formazione permanente, Open Source, Inclusione, Blended learning

## Introduzione

Il corso “Le opportunità del software libero per l’inclusione, la didattica e l’innovazione”, organizzato dal Centro Territoriale di Supporto della provincia di Cosenza e tenuto presso l’Istituto Tecnico Economico “V. Cosentino” di Rende (Cs), nasce sulla scia delle innovazioni previste dalla Legge 107/2015 che considera la formazione in servizio degli insegnanti obbligatoria, permanente e strutturale. Essa rappresenta una leva strategica fondamentale al fine di costruire un profilo professionale complesso e di qualità, frutto dell’incontro di competenze in ambiti diversi ma tra loro complementari: competenze disciplinari, metodologico-didattiche, pedagogiche, relazionali, linguistiche e tecnologiche. La costruzione e il mantenimento di un profilo così variegato richiede aggiornamenti costanti e regolari, in linea con l’andamento di una società della conoscenza (Drucker, 1959) nella quale l’individuo da un lato deve misurarsi con regole e situazioni sempre nuove e cangianti, e dall’altro si vede costretto ad abbandonare le vecchie e consolidate certezze che lo sostenevano nel vivere quotidiano del passato. La scuola, e gli insegnanti, oggi, sono chiamati a rispondere ad un sistema di conoscenze sempre più articolato e complesso, ad una serie di sollecitazioni, stimoli e sfide, alle quali non ci si può sottrarre, in quanto soggetti responsabili del processo di crescita civile e culturale delle nuove generazioni. Tali spinte innovative vanno fronteggiate con un atteggiamento orientato al lifelong learning (Alberici, 2002) e all’imparare ad imparare (Piu, 2007), in modo da garantirsi l’esercizio dei diritti di cittadinanza e la partecipazione consapevole ai processi di inclusione sociale, culturale e professionale. Pertanto, archetipo o destinatario di riferimento dell’attività formativa oggetto del presente lavoro è un docente intento a “produrre” e “consumare” conoscenza utile a interpretare i contesti cognitivi della modernità, in particolare quelli della scuola, e a interagire con questi con coerenza ed efficacia. A tali considerazioni si affiancano le necessità di una didattica sempre più inclusiva, ovvero una didattica di tutti, che si declina alla personalizzazione e all’individualizzazione attraverso metodologie attive, partecipative, costruttive e affettive. Il corso, che ha riguardato Easy Dida port 1.0, raccolta di software Open Source e freeware, è stato erogato in modalità blended learning in favore dei docenti facenti parte della Rete Provinciale di scuole per l’inclusività della provincia di Cosenza. Come in precedenti esperienze formative (Muio, 2016), sono state utilizzate tecnologie e-learning, open source e low cost (Ferlino L. e Fusillo F., 2015) con la finalità di predisporre ambienti virtuali in cui realizzare nuove forme facilitate di interazione a distanza in grado di salvaguardare non solo le attese o gli esiti di tipo funzionale ma altresì quelle di tipo socio-affettivo e relazionale, nell’ottica di integrazione tra apprendimento formale e informale (Cross, 2006), diretto ed eterodiretto.

## Stato dell'arte

Il concetto di inclusione (Canevaro, 2001; Ianes 2005) presuppone il saper rispondere adeguatamente a tutte le diversità, valorizzando le differenze individuali e facilitando partecipazione sociale ed apprendimento. Nelle sue linee guida l'UNESCO definisce l'inclusione come un processo che mira a trasformare i sistemi educativi col fine di fornire un'educazione di qualità a tutti i discenti. Sempre l'UNESCO individua l'inclusione come diritto umano e principio basilare per la creazione di una società più giusta ed equa (UNESCO 2009). La scuola, dunque, diventa fattore di promozione sociale, dovendo rimuovere le barriere che ostacolano l'apprendimento e la partecipazione di tutti gli allievi alla vita scolastica, azzerando le differenze esistenti. L'inclusione presuppone anche la trasformazione del curriculum e delle strategie organizzative (Dovigo, 2007), ed il fornire una "cornice" in cui gli alunni possono essere ugualmente valorizzati, trattati con rispetto e forniti di uguali opportunità. In tale quadro gli insegnanti assumono un ruolo determinante, in quanto agenti strategici dei processi di inclusione scolastica e sociale, e a loro viene richiesto un costante investimento formativo per poi essere in grado di innovare e differenziare le proposte didattiche affinché possano emergere e maturare le potenzialità di tutti. A sostegno degli insegnanti inclusivi e di una scuola basata sull'uguaglianza sociale, dei diritti e delle opportunità vi sono anche le tecnologie Open source, multiplatforma e portabili, come Easy Dida, che offrono al docente moderno adeguate opportunità e molteplici strumenti per favorire l'apprendimento e raggiungere obiettivi di inclusione, partecipazione, autonomia ed accessibilità economica al sapere digitale. Easy Dida port 1.0 è una raccolta di software Open Source e freeware accompagnata da guide didattiche lato docente, realizzata da Francesco Fusillo, con l'obiettivo di facilitare la didattica, rendendola semplice, inclusiva e partecipata. Easy Dida vuole incoraggiare il passaggio da una didattica in classe essenzialmente trasmissiva, frontale, fondata sull'ascolto e su un atteggiamento passivo degli allievi ad una didattica partecipata nella quale l'intraprendenza intellettuale assume un ruolo di primo piano e l'insegnante acquisisce il ruolo di guida e di facilitatore nella scoperta e nella creazione di conoscenza. Easy Dida non va inteso come una semplice raccolta di software, ma rappresenta, ad un livello più ampio, la proposta di un nuovo tipo di fare scuola, un progetto che si ispira alla scuola di Don Milani, con il fine di rendere gli allievi delle persone adulte, pensanti e libere. L'idea è quella di una scuola senza discriminazioni, che sia luogo di inclusione nel quale ciascuno è coinvolto nella relazione con l'altro; una scuola in cui ognuno può partecipare ed essere realmente protagonista della costruzione del sapere. Il progetto Easy Dida va collocato in un contesto didattico rinnovato in cui si introducono quotidianamente elementi e linguaggi diversi per fornire agli allievi le possibilità di "agganciare" e costruire un metodo di studio possibile ed efficace. Easy Dida, pertanto, si collega ad un nuovo tipo di scuola: una scuola moderna, non più esclusivamente frontale, ma una scuola dell'intraprendenza intellettuale, nella quale la

piccola idea diviene l'idea di tutti, dove l'insegnante coordina l'apprendimento cooperativo attraverso più linguaggi e l'ausilio delle tecnologie. Dal punto di vista tecnico operativo Easy Dida è una raccolta di software pluripiattaforma, in quanto compatibile sia con tutte le recenti versioni di Windows (da XP a Windows 10), sia con gli altri sistemi operativi più diffusi (Linux, Mac, So.Di.Linux). La raccolta si scarica liberamente dal sito ufficiale ([www.fusillo-francesco.it](http://www.fusillo-francesco.it)) in versione compressa e va scompattata all'interno di una semplice chiavetta USB. Le applicazioni presenti in Easy Dida sono tutte di natura freeware oppure Open source ed hanno uno spiccato orientamento alla disabilità e alla possibilità di sviluppare una didattica aperta. Tali applicativi, infatti, sono stati individuati seguendo i criteri dell'accessibilità, dell'usabilità e della possibilità di adottare una didattica inclusiva e multimodale, permettendo di sfruttare i nuovi linguaggi che arricchiscono la comunicazione e l'organizzazione del sapere. All'interno del pacchetto sono presenti due diverse sezioni, contenenti le versioni dei software sia in modalità installazione sia in modalità portatile. La sezione portatile permette il completo utilizzo dei programmi direttamente dalla chiavetta. Ciò risulta particolarmente utile quando l'utente, sia esso docente o studente, si trova a lavorare su postazioni per le quali non possiede i privilegi di amministrazione per procedere all'installazione dei software. Easy Dida è anche formazione, in quanto ogni software è corredato da una video guida didattica, oppure da un Webinar Esediquadro, contenente consigli e stimoli all'utilizzazione in situazione operativa in classe. Il pacchetto svincola l'utilizzatore anche dalle problematiche tipiche legate alla compatibilità tra formati di file e versioni di software differenti, problema ricorrente in ambito scolastico. Ciò permette all'insegnante anche di poter adottare setting e metodologie didattiche innovative come la Flipped Classroom e il BYOD (Bring Your Own Device), considerato che gli allievi possono utilizzare il pacchetto, dopo averlo liberamente scaricato dal sito ufficiale, nel contesto classe sul proprio computer e continuare i compiti non completati successivamente, superando in tal modo gli ostacoli che possono sorgere nel transito didattico delle attività tra scuola e casa. Tra i software del pacchetto vi sono applicativi per realizzare video lezioni e piccoli clip video (CamStudio), audio lezioni (Audacity), Mappe concettuali (CMaps Tools), guardare, manipolare e catturare video (VLC), gestire la LIM (Lavagna Interattiva Multimediale) qualsiasi sia il produttore (Open Sankorè), produrre documenti di testo, fogli elettronici, presentazioni, database, disegni (Libre Office), navigare in rete, scaricare e manipolare elementi multimediali incorporati nelle pagine Web (Mozilla Firefox), ecc. Easy Dida, dunque, permette di manipolare e condividere la conoscenza proponendosi come strumento anche per le "diversità".

## Metodologia

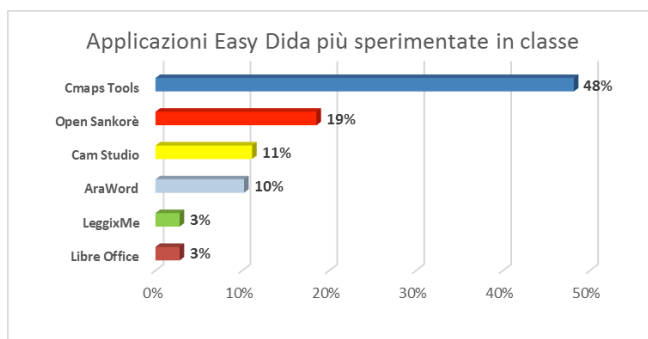
Le attività formative del corso “Opportunità del software libero per l'inclusione, la didattica e l'innovazione” sono state promosse dalla Rete provinciale di scuole per l'inclusività della provincia di Cosenza in attuazione del programma delle attività formative deliberato per l'Anno Scolastico 2016/2017. Il corso, per la parte in presenza, è stato strutturato in due sessioni, costituite da un seminario formativo di presentazione del pacchetto Easy Dida destinato a tutti i docenti della Rete e delle scuole statali e paritarie della provincia di Cosenza; e da due laboratori formativi di approfondimento sulle opportunità didattiche dei software liberi per l'inclusività. I laboratori, identificati con codici diversi, hanno avuto ad oggetto lo stesso programma e la stessa durata, ma erogati in date diverse per motivazioni logistiche. Essi sono stati destinati a 78 docenti curricolari e di sostegno delle scuole della Rete, ovvero un docente per ogni scuola facente parte di essa. Le finalità da raggiungere al termine del corso sono state la promozione dell'uso didattico di tecnologie Open Source, low cost e multipiattaforma; lo sviluppo di competenze avanzate per l'apprendimento e l'insegnamento con il supporto di tecnologie freeware ed interoperabili; il favorire l'uso condiviso in classe di un pacchetto di software applicativi Open Source di base per la didattica inclusiva. Il corso ha previsto attività in presenza di tipo interattivo e laboratoriale, attività e risorse in ambiente e-learning ed assistenza tutoriale sia in presenza sia in e-learning. Articolato in attività formative come previsto dal Piano Nazionale di Formazione, si è svolto tra i mesi di Novembre 2016 e marzo 2017, ed è stato articolato in 26 ore complessive: 12 ore in presenza (comprehensive di formazione e progettazione), 12 ore a distanza e 2 ore di pratica didattica. Le 12 ore in e-learning hanno previsto attività di approfondimento, discussione e restituzione documentale delle ricadute in classe, e sono state capitalizzate in altrettanti crediti. Le attività in presenza sono state tenute presso l'ITES “V. Cosentino” di Rende (Cs), sede del CTS provinciale. Relatore è stato Francesco Fusillo, docente, formatore e pubblicista, nonché tra i curatori del Sistema So.Di.Linux (Fusillo F. e Marangoni M., 2014). Il CTS provinciale ha messo a disposizione strumentazione e sussidi, il laboratorio informatico e la piattaforma e-learning. Ai corsisti, secondo l'ottica del BYOD (Bring Your Own Device) è stato chiesto di dotarsi dei propri dispositivi portatili, in modo da poter fornire assistenza individuale nelle operazioni di sperimentazione e di installazione di Easy Dida. Al termine dell'intero percorso formativo è stato rilasciato un attestato finale ai corsisti che sono stati presenti a tutte le ore di attività in presenza ed hanno conseguito i crediti corrispondenti alle attività on-line.

## Risultati e discussione

In seguito alle attività svolte in presenza, ed a completamento del percorso formativo, sono state svolte le attività di formazione on-line, erogate attraverso la piattaforma e-learning del CTS Calabria. All'interno dell'ambiente di apprendimento in rete sono stati erogati quattro laboratori tematici di approfondimento, ciascuno caratterizzato da contenuti e attività rispondenti nell'insieme agli obiettivi del corso, cioè essere in grado di produrre e gestire materiali e servizi per realizzare una didattica inclusiva sia in presenza sia a distanza. Il corretto svolgimento delle attività previste per ciascuno dei quattro laboratori, debitamente validate dal docente/tutor, ha comportato la capitalizzazione di tre crediti per modulo. Le ore in e-learning sono state precedute da alcuni incontri integrativi in presenza con l'obiettivo di consentire ai corsisti un maggiore approfondimento sia delle tematiche sia dei software presentati nei laboratori formativi. Ognuno dei quattro laboratori ha previsto la produzione obbligatoria di un elaborato (o prodotto) le cui istruzioni, specifiche e vincolanti, sono state fornite in modo dettagliato al termine del relativo incontro integrativo in presenza. Ogni elaborato/prodotto è stato consegnato in piattaforma all'interno di un glossario appositamente costituito al fine di favorire la libera consultazione e la condivisione tra tutti i corsisti. I prodotti finali realizzati e consegnati sono stati numerosi, ed hanno confermato un alto livello di interesse e partecipazione sia verso le tematiche trattate, sia verso gli strumenti software proposti, che hanno rappresentato una vera e propria novità. Tali prodotti sono risultati utili soprattutto in ottica inclusiva, considerato che nella maggior parte dei casi prima di essere consegnati sono stati testati ed utilizzati in situazioni didattiche reali da parte dei docenti corsisti, quasi metà dei quali (45%) insegnanti di sostegno. Dai feedback raccolti dalle diverse fonti informative quali interazioni nei forum, analisi dei logs di navigazione nelle sessioni di lavoro on-line e risposte al questionario di gradimento somministrato a fine corso, è emerso un forte coinvolgimento che ha indotto i corsisti a discutere, riflettere, confrontare posizioni divergenti sia in presenza sia a distanza, mettersi in discussione per poi promuovere percorsi di conoscenza centrati sullo sviluppo di processi cognitivi superiori. Poco più della metà dei corsisti (51%) era in possesso di una certificazione informatica, ma la gran parte (66%) ha dichiarato di non conoscere il pacchetto Easy Dida. Una grossa parte (93%) di essi ha continuato ad utilizzare Easy Dida anche dopo la fine del corso: il 56% sia a casa per le attività private che a scuola per quelle didattiche, il 19% solo per scopi privati, il 18% solo a scuola durante le lezioni. Tra le applicazioni del pacchetto più sperimentate in classe dai docenti al termine del corso (Fig. 1) vi sono CMap Tools (48%), Open Sankorè (19%), CamStudio (11%), Araword (10%), LeggixMe e Libre Office (3%). Il basso impiego di Libre Office si può spiegare con la presenza prevalente di suite proprietarie già installate sia a scuola sia su Pc domestici. L'obiettivo di sensibilizzare i corsisti sull'utilizzo del software Open source e low cost è stato raggiunto se si considera che il 90% di essi si è dichiarato favorevole all'impiego

di in ambito scolastico di tali applicativi al posto di quelli chiusi e proprietari. Più di un terzo dei corsisti (38%) afferma che i propri colleghi non conoscono e non utilizzano sistemi e strumenti Open nella loro attività didattica e professionale, il 47% indica che lo fanno solo in parte mentre per l'1% ciò avviene per tutte le loro attività. Il restante 14% non sa rispondere con precisione (Fig. 2).

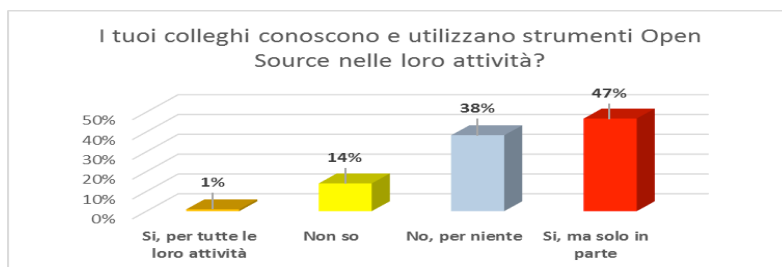
---



**Figura 1** – Applicazioni Easy Dida più sperimentate in classe.

La realtà scolastica deve ancora fare dei passi avanti nell'adozione del software libero se si considera che alla domanda “nella scuola in cui lavori si utilizzano software e sistemi Open source?” il 31% afferma che tali software non vengono utilizzati per nulla, mentre il 48% dice che ciò avviene in misura minima, in quanto si registra un predominio dei sistemi proprietari.

---



**Figura 2** – Utilizzo di strumenti Open Source dei propri colleghi nelle loro attività.

Solo per il 21% l'utilizzo dei sistemi Open source avviene paritariamente ai sistemi proprietari, mentre il rimanente 1% dice di operare in un contesto scolastico che utilizza in modo esclusivo i software aperti. La maggioranza dei corsisti (80%) ritiene possibile un utilizzo a pieno regime ed esclusivo dei software Open source all'interno della propria realtà scolastica, il 16% lo ritiene impossibile, mentre il 4% dice che l'adozione a pieno regime di sistemi aperti nelle aule e nei laboratori è già una realtà consolidata. Interpellati



sull'incidenza delle applicazioni del pacchetto Easy Dida nel proprio ambito didattico, il 55% dei docenti in formazione le indica abbastanza utili ed il 73% di loro ha espresso la volontà di iniziare a produrre personalmente contenuti didattici e distribuirli in classe al fine di supportare i processi di insegnamento-apprendimento. Tale orientamento è stato motivato con gli utili suggerimenti di cui si è beneficiato durante la frequenza del corso.

## Conclusioni

Nel percorso descritto i corsisti hanno acquisito consapevolezza di come le tecnologie aperte, libere e portabili sono in grado di offrire un notevole contributo, potenziando la cultura dell'inclusione e facilitando la predisposizione di percorsi didattici rivolti all'intera classe. Per fronteggiare la complessità della società moderna ed adeguarsi ai cambiamenti indotti dalla digitalizzazione e dell'e-schooling (Rivoltella, 2015), la scuola deve dotarsi di strumenti e competenze idonee per poter attuare una didattica realmente inclusiva, promuovendo un rinnovamento dal punto di vista metodologico, modificando tempi e spazi di apprendimento e mettendo a disposizione di tutti le tecnologie più opportune a supporto della didattica quotidiana. L'utilizzo di strumenti Open come Easy Dida, rispondenti ai criteri di accessibilità, usabilità, praticabilità, adattabilità e flessibilità, permette di motivare gli allievi, potenziare l'autostima dei soggetti svantaggiati ed includerli completamente nel gruppo classe, migliorandone di conseguenza la dimensione comunicativa e relazionale.

## Riferimenti bibliografici

- ALBERICI A. (2002), *IMPARARE SEMPRE NELLA SOCIETÀ DELLA CONOSCENZA*, MONDADORI, MILANO.
- CANEVARO A. (2001), *L'INTEGRAZIONE IN ITALIA*, IN S. NOCERA (A CURA DI), *IL DIRITTO ALL'INTEGRAZIONE NELLA SCUOLA DELL'AUTONOMIA. GLI ALUNNI IN SITUAZIONE DI HANDICAP NELLA NORMATIVA ITALIANA*, ERICKSON, TRENTO.
- CROSS J. (2006), *INFORMAL LEARNING, REDISCOVERING THE NATURAL PATHWAYS THAT INSPIRE INNOVATION AND PERFORMANCE*, PFEIFFER – JOHN WILEY & SONS, SAN FRANCISCO.
- DOVIGO F. (2007), *FARE DIFFERENZE*, ERICKSON, TRENTO.
- DRUCKER P. (1959), *LANDMARKS OF TOMORROW: A REPORT ON THE NEW "POST-MODERN" WORLD*, HARPER & BROTHERS, NEW YORK.
- IANES D. (2005), *BISOGNI EDUCATIVI SPECIALI E INCLUSIONE. VALUTARE LE REALI NECESSITÀ E ATTIVARE LE RISORSE*, ERICKSON, TRENTO.
- FERLINO L., FUSILLO F. (2015), *LA SOSTENIBILE LEGGEREZZA DELLE TECNOLOGIE LOW COST*, IN: ADORNI G., COCCOLI M., KOCEVA F., *ATTI DEL CONVEGNO DIDAMATICA 2015*, GENOVA.
- FUSILLO F., MARANGONI, M. (2014), *SoDiLinux 2014, WEBINAR NELL'AMBITO DELLA PROPOSTA FORMATIVA PER L'AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE DEI DOCENTI SUL TEMA*

- "TECNOLOGIE E INCLUSIONE" ORGANIZZATO DA ITD-CNR, 26 SETTEMBRE 2014, [HTTP://YOUTUBE.COM/WATCH?V=2DBUQVX5FKQ](http://youtube.com/watch?v=2DBUQVX5FKQ), ULTIMO ACCESSO 25/05/2017.
- MUOIO P. (2016), LE NUOVE TECNOLOGIE E L'OPEN SOURCE PER LA DIDATTICA INCLUSIVA. UN CORSO BLENDED LEARNING PER LA FORMAZIONE DEGLI INSEGNANTI, ATTI DEL CONVEGNO "DIDAMATICA 2016", UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE, 19-21 APRILE 2016.
- PIU C. (2007), RIFLESSIONI DI NATURA DIDATTICA, MONOLITE EDITRICE, ROMA.
- RIVOLTELLA P.C. (2015), SCUOLA, IMPRESA E POLITICHE EDUCATIVE. IL CASO SAMSUNG. IN: SMART FUTURE. DIDATTICA, MEDIA DIGITALI E INCLUSIONE. FRANCO ANGELI, MILANO.
- UNESCO (2009). POLICY GUIDELINES ON INCLUSION IN EDUCATION. PARIS. DISPONIBILE SU: [HTTP://UNESDOC.UNESCO.ORG/IMAGES/0017/001778/177849E.PDF](http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849e.pdf).

# Innovazione didattica e formazione dei docenti universitari: azioni strategiche del progetto UniTutor

---

**Anna DIPACE, Sara PERRELLA, Claudia BELLINI, Pierpaolo LIMONE**

*Università di Foggia, Foggia (FG)*

## **Abstract**

L'insorgenza di esperienze di alta formazione online accanto allo sviluppo delle tecnologie e dei media digitali a supporto della didattica rendono indispensabili una serie di azioni di sostegno mirate di cui le università devono assumersi la responsabilità (Reilly et al., 2012).

Tali aspetti sono strettamente collegati alla qualità della didattica, alla progettazione di percorsi di apprendimento in presenza e on line, alla gestione di piattaforme e di risorse destinate non soltanto agli studenti iscritti ai singoli atenei, ma pensati per un pubblico globale. Negli ultimi cinque anni, l'Università di Foggia ha intrapreso una serie di azioni volte a promuovere un processo di rinnovamento delle pratiche e dei servizi per rispondere ai bisogni dei docenti universitari e degli studenti, puntando verso una progettazione partecipata della didattica che ha permesso la trasformazione degli ambienti di apprendimento e la sperimentazione di nuove tecnologie e metodologie e incoraggiando la condivisione da parte di tutti gli attori coinvolti.

A seguito dell'approvazione della proposta progettuale UniTutor (Avviso pubblico n. 9 /2016 - Piano di azione e coesione - approvato con decisione c(2016)1417 del 03/03/2016 - Azioni di potenziamento dei servizi di orientamento erogati dalle università pugliesi), avviata nel marzo 2017, il Centro Elearning di Ateneo (CEA) dell'Università di Foggia sta progettando la realizzazione di almeno un corso di studio in modalità blended per almeno un CdS di ogni singolo Dipartimento.

In particolare, il progetto UniTutor, attraverso azioni strategiche di formazione, mira a delineare il nuovo profilo del docente universitario, inteso come designer dell'apprendimento (Kalantzis & Cope, 2010) e ad avviare un processo di cambiamento a partire dall'azione didattica del docente attraverso le nuove tecnologie.

Il presente contributo mira a illustrare le tre fasi del percorso di formazione per la realizzazione dei corsi di studio in modalità blended, attraverso azioni di macro e micro-progettazione della didattica, secondo il modello riconosciuto e validato del progetto EduOpen. Le tre fasi riguardano, in particolare: formazione rivolta ai tutor coinvolti nel progetto, ai coordinatori dei singoli Dipartimenti, ai docenti aderenti.

**Keywords**

formazione, elearning, blended

## Introduzione

L'Università negli ultimi anni, soprattutto a partire dal processo di Bologna e passando dal programma Horizon 2020, si configura sempre di più come un ente pubblico propulsore dell'innovazione ad ogni livello, come ponte tra la conservazione della conoscenza e la rigenerazione delle strategie didattiche. In quest'ottica, la formazione assume un'importanza fondamentale, concentrandosi su tre assiomi: la promozione del sapere, riferibile all'attività di insegnamento svolta con gli studenti; l'elaborazione scientifica, diretta ad operare un avanzamento delle conquiste verso nuova conoscenza; l'organizzazione di strutture curriculari e di ambienti di apprendimento per concretizzare l'offerta didattica e formativa (Galliani, 2011).

Considerando soprattutto la concretizzazione dell'offerta didattica e formativa attraverso ambienti di apprendimento innovativi, risulta quanto mai importante sviluppare una riflessione approfondita sull'intervento didattico, che non può esaurirsi più, come un tempo, nel rapporto diretto fra docente e studente, ma deve considerare una serie di fattori contingenti e necessari, legati al crescente sviluppo delle nuove tecnologie.

Le qualificazioni della didattica si snodano, infatti, all'interno di questioni di ampia portata che nell'insieme implicano direzioni multipolari riguardanti:

- i fondamenti epistemologici dell'azione formativa e professionale;
- le finalità stabilite in relazione alla costruzione di un soggetto autonomo e in grado di perseguire obiettivi adeguati di autorealizzazione sul piano personale e lavorativo;
- i dispositivi metodologici e progettuali connessi alle strategie didattiche e agli impianti formativi;
- le strutture e l'organizzazione a supporto dei servizi per la didattica;
- la pluralità di figure professionali impegnate nella formazione e la loro preparazione specifica. (Felisatti e Serbati, 2014).

Nella logica dell'apprendimento permanente (lifelong learning), la preparazione accademica si struttura in termini di risultati di apprendimento (learning outcomes) tesi a sviluppare negli studenti disponibilità, abilità e competenze disciplinari e trasversali che li rendano "esperti" nell'apprendere ad apprendere.

In questa prospettiva di stretto rapporto tra ordinamenti student-centered e capacità innovativa degli Atenei (Luzzatto, 2008), le scelte di governance dovrebbero andare nella direzione di garantire una corretta centralità all'apprendimento: sul piano dell'azione didattica diventa decisiva l'adozione di strategie di insegnamento fondate non sulla trasmissione di informazioni rigidamente preconfezionate ma sull'acquisizione di modelli cognitivi complessi che permettano di destrutturare, ordinare e ri-strutturare il sapere in relazione ai contesti sociali.

## Stato dell'arte

Nello scenario delineato, il docente potenzia il suo ruolo di mediazione rispetto ai saperi da ricostruire in relazione ai prodotti che la cultura digitale porta nei contesti educativi.

Tuttavia è interessante sottolineare come in Europa, nel rapporto *Improving the quality of teaching and learning in Europe's higher education institutions* (2013), vi sono alcuni esempi di buone pratiche che non fanno alcun riferimento all'Italia. Il rapporto propone, inoltre, 16 raccomandazioni che mirano a coinvolgere tutti gli attori del processo formativo accademico. Particolarmente rilevanti risultano essere le raccomandazioni 4,5 e 6 che riguardano i seguenti punti cardine:

- Sostegno alle università nel miglioramento della qualità di insegnamento e apprendimento.
- Dare alla didattica il valore della ricerca.
- Sviluppo delle competenze didattiche dei docenti, apprezzando quelli più meritevoli.
- Formazione pedagogica certificata.

Tali principi sono alla base delle azioni attivate presso l'Università di Foggia che riguardano la progettazione partecipata della didattica, permettendo la trasformazione degli ambienti di apprendimento e la sperimentazione di nuove tecnologie e metodologie, incoraggiando la condivisione da parte di tutti gli attori coinvolti (Limone, 2012).

La disponibilità di spazi di apprendimento aperti, modificabili e flessibili, permette la progettazione di contenuti e di interventi in base al contesto spe-

cifico di ciascun insegnamento, personalizzando apprendimenti e obiettivi didattici a seconda degli studenti e degli ambienti. Il paradigma dell'insegnamento come scienza della progettazione (Laurillard, 2015) rappresenta un'idea del tutto nuova nel contesto della didattica universitaria.

L'Università di Foggia ha intrapreso una serie di azioni volte a promuovere un processo di rinnovamento delle pratiche e dei servizi per rispondere ai bisogni di molteplici attori, prima fra tutti i discenti, a seguito dei mutati stili di apprendimento e delle esigenze di personalizzazione.

Al centro di tali azioni sono stati i media digitali che rappresentano un significativo fattore di cambiamento, in quanto "catalizzatori" dell'innovazione didattica. Queste azioni possono essere raggruppate in due aree: servizi e formazione. In tal senso, sono stati attivati principalmente tre servizi che rappresentano il punto di riferimento per i docenti nell'ambito dell'innovazione didattica. La tabella riporta una sintesi di servizi e iniziative formative intraprese.

**Tabella 1** - Servizi e attività di formazione attivati presso l'Università di Foggia.

<b>Area servizi</b>	<b>Area formazione</b>
<b>CAP - Centro di apprendimento permanente</b>	Innovazione didattica e qualificazione professionale della docenza universitaria
<b>CEA - Centro e-learning di Ateneo</b>	Formazione dei docenti alla metodologia blended
<b>EduOpen - Piattaforma federata di Mooc</b>	Co-costruzione delle linee guida per la progettazione dei MOOC

Di particolare rilievo nell'ambito della formazione dei docenti alla progettazione di contenuti didattici in elearning è il CEA - Centro E-learning di Ateneo che nasce nell'a.a. 2015/2016 come risposta alle esigenze di formazione online e a distanza che l'Università di Foggia ha raccolto negli ultimi anni da parte di un bacino di utenza diversificato.

L'obiettivo del CEA è la progettazione e gestione di tutta la filiera di produzione di percorsi e-learning finalizzati sia alla didattica mista (blended) che

alla didattica full-online (MOOCs), attraverso la costituzione di un servizio centralizzato di Ateneo.

Il decreto ministeriale 635 del 8 agosto 2016 prevede differenti tipologie di cds, in funzione delle modalità di erogazione della didattica. L'Università di Foggia ha adottato la tipologia di CdS in modalità "mista" già a partire dall'a.a. 15/16 con il corso di laurea blended in Scienze dell'Educazione e della Formazione.

Ciò a cui si tende attraverso le azioni del CEA è rilevare alcune esigenze formative finora "sommese" che riguardano la formazione continua dei docenti sui temi dell'innovazione didattica sostenuta dalle ICT, attraverso la collaborazione interdisciplinare e inter-universitaria.

Il CEA mira, pertanto, a produrre due livelli di attività, coordinati nelle seguenti aree:

- Area servizi, attraverso la gestione del portale Moodle di Ateneo (elearning.unifg.it), che attualmente ospita 18 percorsi attivi divisi per corsi di formazione docenti, formazione enti esterni, corsi blended per Scienze della Formazione e corsi di dottorato; gestione della piattaforma MOOC EduOpen ; avvio e gestione del progetto UniTutor.
- Area innovazione didattica, attraverso studi, ricerche e progetti sulle metodologie e strumenti di innovazione dei processi di insegnamento/apprendimento, interaction design, instructional design.

È prevista, infatti, l'attivazione di una precisa attività di formazione progettata ad hoc e rivolta ai docenti interessati nelle attività di produzione dei corsi e-learning, ai coordinatori dei dipartimenti e ai tutor selezionati.

Grazie al supporto di alcune figure professionali specifiche e dei tutor online, a disposizione dei docenti e degli utenti della piattaforma, il CEA mira ad essere centro nevralgico dell'innovazione didattica di tutto l'Ateneo, misurando la sua attività nella qualità e multimodalità dei servizi erogati.

## Metodologia

Il Progetto UniTutor (avviso pubblico n. 9 /2016 - Piano di azione e coesione approvato con decisione c 1417 del 03/03/2016 - Azioni di potenziamento dei servizi di orientamento erogati dalle università pugliesi), strettamente correlato alla nascita del CEA, prevede la realizzazione di almeno un corso di studio in modalità blended (dal 10% al 70% della didattica fruibile anche in modalità online) per ogni singolo Dipartimento e la disponibilità di contenuti e risorse digitali per sostenere gli studenti di tutti i CdS relativamente agli esami scoglio.

Obiettivi specifici di tale iniziativa sono:

- Promuovere azioni di orientamento in itinere attraverso la progettazione e realizzazione di un ambiente di apprendimento dedicato in cui una serie di tutor potranno offrire supporto tecnico, metodologico e disciplinare a tutti gli studenti sia frequentanti che non frequentanti.
- Offrire il supporto costante di un orientamento on line che si avvale di tutor esperti di bilancio delle competenze al fine di sostenere gli studenti nella progettazione in itinere del proprio futuro lavorativo.
- Attivare strategie di socializzazione e condivisione attraverso spazi di comunicazione sincrona e asincrona e attraverso il sistema di ricevimento on line.
- Offrire un ambiente in cui le attività in presenza e quelle online sono perfettamente integrate.
- Modernizzare gli ambienti di studio e ricerca, rinnovare le metodologie didattiche, in linea con quanto previsto dall'art. 2 del dm 635 del 2016.

Al fine di poter realizzare dei percorsi di studio completi on line, che tengano conto delle esigenze degli studenti immatricolati e delle pratiche didattiche specifiche dei docenti dell'Università di Foggia, sono previste tre fasi di formazione.

### **Formazione dei tutor**

Il progetto prevede la presenza di quattro tutor, selezionati tramite bando pubblico, in base ad alcune skills specifiche nel settore, tra cui:

- capacità di fornire assistenza didattica, per supportare gli studenti nella comprensione delle attività didattiche in contesti di apprendimento digitale;
- competenze ed esperienza nell'ambito della gestione dei contenuti, delle risorse e dei servizi in ambienti di apprendimento digitali;
- competenze ed esperienza nell'ambito del social e peer learning in contesti digitali.
- competenza metodologica, per aiutare gli studenti a rispettare i tempi previsti e stimolarli all'interazione tra i pari e con i docenti del corso;
- abilità tecnica nell'utilizzo degli strumenti e degli spazi di comunicazione.

Ai tutor spetta il compito, non solo di supportare gli studenti nella fruizione dei contenuti on line e nella preparazione degli esami "scoglio", ma anche di produrre i materiali e le videolezioni, in collaborazione con i docenti, che verranno poi inseriti nella piattaforma di ateneo.



La fase di formazione dei tutor risulta essere, dunque, di fondamentale importanza.

Il team interdisciplinare del Centro Elearning di Ateneo ha messo a punto un percorso di formazione, mirato allo sviluppo delle competenze proprie dell'Instructional designer, ossia del progettista dei contenuti e learning.

Nella tabella che segue sono indicati i moduli e gli argomenti specifici presi in considerazione per lo sviluppo delle competenze proprie di un instructional designer, secondo il modello di produzione Unifg.

**Tabella 2 - Moduli e argomenti per la formazione dei Tutor**

<b>Elementi di progettazione didattica</b>	Creazione di un percorso didattico in elearning che consideri: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la scelta degli argomenti;</li> <li>• la suddivisione dei contenuti in “pillole didattiche”;</li> <li>• la scelta delle attività didattiche in itinere per l'interazione con gli studenti.</li> </ul>
<b>Strumenti di registrazione video</b>	Utilizzo di videocamere HD e dispositivi di video making messi a disposizione dal CEA
<b>Software di video editing</b>	Utilizzo di software specifici per la post produzione delle videolezioni.
<b>Preparazione di materiali e attività didattiche</b>	Modalità di creazione di materiali e attività didattiche che risultino idonee ad un corso on line, dalle metodologie di valutazione e autovalutazione all'impaginazione in template grafici per l'inserimento in piattaforma.
<b>Piattaforme LMS Moodle</b>	Utilizzo dei moduli, dei tools e dei plug in sviluppati ad hoc per la piattaforma Moodle www.elearning.unifg.it
<b>Strumenti di interazione diretta e indiretta</b>	Gestione di chat e forum all'interno della piattaforma e dei sistemi webinar per il contatto diretto e indiretto docente – studente.
<b>Checklist operativa</b>	Elaborazione di linee guida operative da utilizzare come modello per la formazione dei docenti coinvolti e a livello tecnico, per la realizzazione dei contenuti digitali per ogni inse-

---

gnamento.

---

Di fondamentale importanza risulta l'esperienza diretta presso i locali del CEA, secondo i principi del learning by doing. Dalla presa di servizio, prevista l'11 settembre 2017, i tutor verranno affiancati dal team tecnico del CEA per un periodo di circa un mese, al fine di collegare attività pratiche e formazione teorica.

### **Formazione dei coordinatori dei singoli Dipartimenti**

Per l'erogazione dei corsi e learning in modalità blended, sono stati coinvolti tutti i Dipartimenti dell'Università di Foggia. Ogni Dipartimento ha aderito con almeno un corso di studio, come indicato nella seguente tabella.

**Tabella 3** - Dipartimenti e Corsi di Studio Unifg aderenti al progetto UniTutor.

<b>Dipartimento</b>	<b>Corsi di studio</b>
Agraria	<ul style="list-style-type: none"><li>• LM- 69 Scienze e tecnologie agrarie</li><li>• LM-70 Scienze e tecnologie alimentari</li></ul>
Economia	<ul style="list-style-type: none"><li>• L- 33 Scienze economiche</li></ul>
Giurisprudenza	<ul style="list-style-type: none"><li>• L- 14 Scienze investigative</li></ul>
Medicina	<ul style="list-style-type: none"><li>• L- 22 Scienze delle attività motorie e sportive</li></ul>
Studi Umanistici	<ul style="list-style-type: none"><li>• L-19 Scienze dell'educazione e della formazione</li></ul>

Per l'organizzazione delle attività operative di progettazione dei corsi e per le registrazioni, previste a partire da settembre, sono stati indetti, nel mese di giugno, due incontri con i coordinatori tecnico-amministrativi e i docenti referenti dei singoli Dipartimenti.

Durante questi incontri operativi, sono state fornite tutte le informazioni riguardanti il progetto UniTutor e le linee guida fondamentali per procedere con la realizzazione dei corsi in modalità blended.

Seguiranno altri incontri formativi in itinere per la verifica dello stato delle attività e per un riscontro dei primi risultati con la pubblicazione online dei corsi.

### **Formazione dei docenti**

Il CEA prevede l'attivazione di una precisa attività di formazione progetta-

ta ad hoc e rivolta ai docenti interessati. Tale formazione riguarda soprattutto la progettazione didattica dei corsi online, ridefinendo il modello consolidato del progetto EduOpen (Limone et al., 2015).

Il percorso per i docenti prevede:

- Innovazione delle pratiche didattiche.
- Produzione di micro e macroprogettazione dei corsi.
- Utilizzo degli strumenti mediali e delle e-tivities.
- Metodologie di online assessment e peer assessment.

Nello specifico, la progettazione prevede due fasi come indicato in tabella.

**Tabella 4** - Macroprogettazione e microprogettazione dei corsi in elearning.

<b>Macroprogettazione</b>	<b>Microprogettazione</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione del framework generale del corso.</li> <li>• Definizione dell'approccio didattico.</li> <li>• Scelta dei nuclei tematici.</li> <li>• Esplicitazione dell'articolazione generale del corso (es. n. moduli, unità, ecc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborazione di uno "storyboard" relativo ai singoli momenti formativi del percorso didattico.</li> <li>• Framework narrativo-formale (come una sceneggiatura).</li> <li>• Definizione di documenti e materiali didattici da inserire in ogni singolo modulo.</li> </ul>

## Risultati e discussione

Il valore aggiunto del presente progetto è quello di offrire un ambiente in cui le attività in presenza e quelle online sono perfettamente integrate, modernizzando gli ambienti di studio e ricerca e rinnovando le metodologie didattiche, in linea con quanto previsto dall'art. 2 del dm 635 del 2016.

L'approccio blended risulta innovativo in quanto fortemente centrato sull'utente (learner-centered) ed è caratterizzato dall'adozione di tecniche che favoriscono la collaborazione e cooperazione fra i partecipanti. Il successo dei corsi blended dipende non solo dalla quantità dei contenuti digitali ma anche dalla qualità delle interazioni che si realizzano tra i pari e tra docenti e partecipanti (Dipace et al., 2014), con il supporto del team di progettazione e dei tutor.

La progettazione di percorsi misti è finalizzata non soltanto a obiettivi quali l'apprendimento a distanza da parte degli studenti, ma anche allo sviluppo di competenze da parte dei docenti, impegnati nella produzione dei corsi.

Ciò che si viene, dunque, a creare è un modello integrato tra docenti e discenti, un mix di ambienti d'apprendimento diversi che combina il metodo tradizionale face to face con attività e contenuti in digitale.

Il modello presentato è stato realizzato e perfezionato a partire dall'esperienza nell'a.a. 2015/2016 per i CdS di Scienze dell'educazione e della formazione e Scienze investigative che ha portato ad ottimi risultati e ad ottimi livelli di soddisfazione da parte dei docenti e degli studenti. L'estensione a tutti i Dipartimenti, a partire da settembre 2017, permetterà di verificare l'efficacia dell'approccio blended su più ampia scala oltre ad offrire un servizio aggiuntivo e gratuito a tutti gli studenti immatricolati dell'Università di Foggia.

È qui che si presenta, ancora una volta, il tema della progettazione partecipata e del supporto alle attività di formazione che prevedano la co-progettazione di interventi di innovazione didattica attraverso l'uso delle nuove tecnologie, oltre che delineare il nuovo profilo del docente e dello studente.

## Conclusioni

L'attenzione dell'Università di Foggia nella sua esperienza di produzione di corsi online si sofferma sull'applicazione di un approccio blended creativo che mescola e fonde insieme, in una miscela di obiettivi educativi, i diversi stili di apprendimento personale, le esperienze di apprendimento, la qualità delle risorse online e l'esperienza pluriennale del design team.

Nel processo di produzione ciò che viene implementata è prima di tutto l'esperienza del docente nelle sue pratiche didattiche a partire dai bisogni degli studenti. La formazione in presenza è, solitamente, il fulcro della pratica didattica ad ogni livello. Tramutare quest'ultima in esperienza di produzione di corsi online appare un processo complesso che coinvolge un gran numero di risorse.

Ciò che viene richiesto, in conclusione, è uno sforzo di ripensamento delle pratiche e della progettazione didattica che riguardi i tempi, i modi e gli spazi dell'apprendimento tout court, attraverso l'online e i nuovi strumenti di innovazione didattica.

## Riferimenti bibliografici

- DIPACE, A., BALDASSARRE, M. & LIMONE, P. (2014). AUTHENTIC ASSESSMENT E PROGETTAZIONE PER COMPETENZE: PER COSTRUIRE COMUNITÀ DI PRATICA FRA GLI INSEGNANTI. IN L. PERLA. I NUOVI LICEI ALLA PROVA DELLE COMPETENZE. GUIDA ALLA PROGETTAZIONE NEL PRIMO BIENNIO, P. 327-340, LECCE:PENSA. ISBN: 978-88-6760-198-1.
- FELISATTI, E., SERBATI, A.(2014), PROFESSIONALITÀ DOCENTE E INNOVAZIONE DIDATTICA. UNA PROPOSTA DELL'UNIVERSITÀ DI PADOVA PER LO SVILUPPO PROFESSIONALE DEI DOCENTI UNIVERSITARI. FORMAZIONE & INSEGNAMENTO XII - 1 - 2014
- GALLIANI, L. (2011), (ED). IL DOCENTE UNIVERSITARIO. UNA PROFESSIONE TRA RICERCA, DIDATTICA E GOVERNANCE DEGLI ATENEI. LECCE: PENSA MULTIMEDIA.
- LAURILLARD, D. (2015). INSEGNAMENTO COME SCIENZA DELLA PROGETTAZIONE. COSTRUIRE MODELLI PEDAGOGICI PER APPRENDERE CON LE TECNOLOGIE: COSTRUIRE MODELLI PEDAGOGICI PER APPRENDERE CON LE TECNOLOGIE. FRANCOANGELI: MILANO.
- LIMONE, P. (2012). AMBIENTI DI APPRENDIMENTO E PROGETTAZIONE DIDATTICA: PROPOSTE PER UN SISTEMA EDUCATIVO TRANSMEDIALE. CAROCCI: ROMA.
- LIMONE, P., PACE, R. & DE SANTIS A. (2015). LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE DI CORSI MOOC: L'ESPERIENZA DELL'ATENEO FOGGIANO. IN M. RUI, L. MESSINA, T. MINERVA (EDS.). TEACH DIFFERENT! PROCEEDINGS DELLA MULTICONFERENZA EMEMITALIA2015. GENOVA UNIVERSITY PRESS, PP. 495-498.
- LUZZATTO, G. (2008). ORDINAMENTI DIDATTICI E GOVERNO DELL'UNIVERSITÀ. IN NUZZACI A., GRANGE T. QUALITÀ, RICERCA, DIDATTICA. QUALE SISTEMA EUROPEO PER L'ISTRUZIONE SUPERIORE? MILANO: FRANCOANGELI.
- KALANTZIS, M., & COPE, B. (2010). THE TEACHER AS DESIGNER: PEDAGOGY IN THE NEW MEDIA AGE. E-LEARNING AND DIGITAL MEDIA, 7(3), 200-222.
- REILLY, J. R., VANDENHOUTEN, C., GALLAGHER-LEPAK, S., & RALSTON-BERG, P. (2012). FACULTY DEVELOPMENT FOR E-LEARNING: A MULTI-CAMPUS COMMUNITY OF PRACTICE (COP) APPROACH. JOURNAL OF ASYNCHRONOUS LEARNING NETWORKS, 16(2), 99-110.
- CATTANEO M. (1984), ECONOMIA DELLE AZIENDE DI PRODUZIONE, ETAS KOMPASS, MILANO.

# Guerrilla Storytelling: Digital Storytelling come Service Learning empowerment

---

**Corrado PETRUCCO**

*Università di Padova, Padova(PD)*

## **Abstract**

L'articolo presenta una esperienza di un laboratorio sperimentale all'interno dell'insegnamento di Tecnologie di un Corso di Laurea Triennale di Scienze dell'Educazione. Durante il laboratorio gli studenti hanno appreso come utilizzare gli strumenti ed i metodi del Digital Storytelling.

Al tempo stesso hanno appreso anche modelli progettuali operativi per realizzare attività di Service Learning attraverso la realizzazione di brevi video narrativi di forte impatto emotivo per denunciare e stimolare la soluzione di problematiche sociali nel territorio di appartenenza battezzandoli perciò come "guerrilla storytelling".

I risultati sia per quanto riguarda l'acquisizione di competenze digitali e disciplinari, che per l'efficacia nel sociale, sono stati più che positivi e incoraggiano ad una sperimentazione più ampia.

### **Keywords**

Service Learning, Digital Storytelling, participation literacy

## Introduzione

Gli strumenti che oggi le tecnologie della comunicazione del Web 2.0 mettono a disposizione ci permettono di creare facilmente contenuti mediali e nel contempo di usufruire per la loro diffusione di canali e di *audience* molto potenti. Basti pensare ai Social Networks per la creazione di reti oppure di Youtube per la condivisione di video. Questi generalmente sono utilizzati molto poco nella didattica formale proprio perché considerati come appartenenti agli ambiti informali della vita quotidiana e percepiti spesso come veri e propri “distrattori”. Le istituzioni educative e formative possono però sfruttare queste opportunità che le tecnologie della comunicazione ci offrono utilizzando modelli pedagogici che aprano ai contesti informali e non formali, tipici del Web 2.0. Assieme al recente modello della *flipped classroom*, uno dei più interessanti in questo senso è l’approccio del “Service Learning”: esso permette di integrare gli apprendimenti teorici con una pratica concreta al di fuori del contesto scolastico finalizzata ad una attività di servizio rivolta ad una comunità o ad un territorio.

Qui presentiamo una sperimentazione di Service Learning effettuata all’interno dell’insegnamento di Tecnologie di un Corso di Laurea Triennale di Scienze dell’Educazione. Durante il laboratorio gli studenti hanno appreso e sperimentato sul campo modelli progettuali operativi per realizzare attività di Service Learning e, al tempo stesso, anche come utilizzare gli strumenti ed i metodi per realizzare e diffondere nei Social Network, e anche nei luoghi fisici tramite QRCode, i brevi video narrativi (Digital Storytelling).

## Service Learning e Digital Storytelling

Il Service Learning può essere definito come un metodo pedagogico-didattico in cui gli studenti sono considerati soggetti attivi e che unisce due elementi: il “Service” inteso come attività di volontariato per la comunità ed il “Learning” ovvero l’acquisizione di competenze professionali, metodologiche e sociali appartenenti ad uno specifico curriculum in funzione dell’apprendimento degli studenti (Speck & Hoppe, 2004). Sono concetti certamente non nuovi e sostanzialmente già presenti ad esempio in Dewey con il *learning by doing*, in cui realizza la possibilità di promuovere una positiva azione nel sociale anche attraverso la scuola, ed in Freire che lo vede egualmente come processo educativo e soprattutto come strumento di trasformazione, presa di coscienza e crescita sociale.

Molte scuole ed Università in tutto il mondo che adottano questo interessante modello, permettono quindi agli studenti di sperimentare e sviluppare le proprie conoscenze e competenze grazie a pratiche di servizio nei confronti della comunità (Eyler & Giles, 1999) (Butin, 2010). Lo sforzo di cercare di rico-

noscere i problemi e i bisogni di una comunità, può favorire lo sviluppo di comportamenti di cittadinanza attiva, mentre i progetti attivati, in collaborazione con operatori delle organizzazioni locali, creano contesti reali dove gli studenti possono sviluppare le loro competenze professionali, metodologiche e partecipative.

I Digital Storytelling sono brevi storie che assumono la forma mediale di un video della durata di pochi minuti. Una delle caratteristiche peculiari del Digital Storytelling è la forte connotazione emotiva e personale spesso fornita dalla propria voce e da suoni o musica coinvolgenti e adeguati ai contenuti narrati (Ohler, 2006, Lambert, 2013, Petrucco, 2009). Si presta bene a supportare le attività di Service Learning in quanto la letteratura sul tema da tempo sottolineato l'importanza e l'efficacia delle strategie di tipo narrativo nei processi di insegnamento/apprendimento (Caine & Caine, 1994) (Schank, 2007) considerando di esse non solo la capacità di catturare l'attenzione e concentrarla nei contenuti trattati ma anche quella di esplicitare facilmente l'intenzionalità e la volontà di raggiungere obiettivi motivanti (Jonassen et al., 2007).

Il processo di realizzazione del Digital Storytelling è in grado di coinvolgere attivamente gli studenti soprattutto se essi realizzano storie coerenti con la realtà e descrivono problemi e possibili soluzioni in situazioni autentiche. Lo storytelling quindi qui viene inteso anche come un supporto importante all'apprendimento cognitivo (Collins, Brown e Newman, 1995). I Digital inoltre nella prospettiva dello *user-generated content* stimolano la cultura partecipativa (Jenkins, 2010) che sfrutta le tecnologie della Rete come un amplificatore relazionale: nel nostro caso i feedback ai video realizzati sono stati una parte importante delle attività di Service Learning intesi come valutazione della loro efficacia. Per il forte impegno sotteso all'azione concreta nel territorio l'attività è stata battezzata "guerrilla storytelling", sulla scorta dell'analogo "guerrilla marketing" che è una strategia pubblicitaria attuata nel territorio attraverso tecniche di comunicazione non convenzionali per colpire l'immaginario e stimolare la curiosità degli utenti.

## Metodologia

L'esperienza ha coinvolto N=76 studenti (M=18, F=58) che hanno lavorato in gruppi di tre o quattro persone, raggruppandosi su base territoriale omogenea. Dopo aver seguito un laboratorio sugli strumenti e le tecniche per realizzare i Digital Storytelling, agli studenti è stato presentato l'approccio del Service Learning e poi è stato loro chiesto di individuare una specifica problematica sociale rilevata nel territorio di appartenenza da affrontare come tema del Digital. Complessivamente si sono formati 26 gruppi con altrettante tematiche. La fase della scelta dei temi è stata un elemento importante del processo perché



ha sostanzialmente permesso di “sincronizzare” la percezione dell’importanza che la comunità e/o gli enti e associazioni del territorio scelto attribuiva ad essi, con quella degli studenti stessi. Le problematiche affrontate appartengono per la maggior parte alle aree tipiche dell’impegno sociale:

- disabilità (inclusione, barriere architettoniche, famiglie con disabili, pet therapy, fattorie sociali),
- volontariato (educativa di strada, associazioni, case famiglia, famiglie affidatarie, abbandono animali.)
- animazione (gioco, animazione giovanile, promozione alla lettura),
- dipendenze (giovani e dipendenze, droga, vandalismo)

Nella prima fase gli studenti hanno dovuto scegliere i temi da trattare, individuare l’area territoriale di riferimento e contattare enti, associazioni, istituzioni locali a cui proporre il tema e con cui collaborare, come ad esempio Comuni, parrocchie, centri giovani e centri anziani, associazioni, musei, parchi, beni culturali e ambientali in genere. Come aiuto per la stesura del progetto è stata predisposta una breve scheda (vedi tab. 1) che ogni gruppo doveva compilare e sottoporre ad approvazione del docente.

**Tabella 1** – Scheda progetto Service Learning/Digital Storytelling

<b>Luogo</b>	Il contesto territoriale di riferimento
<b>Target</b>	Chi sono i principali destinatari del Digital?
<b>Contenuti</b>	Breve descrizione dei contenuti del video. Risponde a dei bisogni del territorio? Supporta azioni già esistenti?
<b>Formato</b>	Formato del Digital (Audio/Video/Slideshow)
<b>Stakeholders</b>	Enti, Associazioni, Organizzazioni coinvolte
<b>Obbiettivi</b>	Cosa si vuole ottenere dopo che le persone avranno visto il video? Un mutamento delle percezioni e/o atteggiamenti, azioni concrete?
<b>Monitoraggio e Valutazione</b>	Modalità di monitoraggio e di valutazione per verificare l'efficacia del Digital Storytelling in funzione del raggiungimento degli obbiettivi /Questionario, Intervista, altro).
<b>Evento di presentazione</b>	Data luogo e contesto di presentazione nel territorio del video realizzato.

Nella seconda fase hanno raccolto informazioni sul tema e contattato le persone a vario titolo coinvolte, ascoltando e trascrivendo le loro storie per poter mettere a punto uno *storyboard* il più aderente possibile ai problemi affrontati e con un adeguato livello emozionale. Successivamente hanno realizzato il Digital Storytelling coinvolgendo la cittadinanza e spesso servendosi di “attori”

presi con il loro esplicito consenso, proprio dai contesti reali (ad. es. disabili, persone appartenenti ad associazioni, semplici cittadini) vedi fig. 1.

Nella terza fase i Digital Storytelling sono stati pubblicizzati nei Social Network e presentati alla cittadinanza nell'ambito di un evento ad hoc. Nel caso di tematiche fortemente geo-localizzate (come ad es. problemi di accessibilità di luoghi, centri di riferimento sociale nel territorio, beni culturali, etc.) è stato anche apposto un cartello con un *tag* QRCode che rimandava al video online.

Nell'ultima fase gli studenti hanno sottoposto un questionario di gradimento ad almeno a tre persone significativamente rappresentative del target specifico a cui era indirizzato il Digital Storytelling, valutando e discutendo poi i risultati.

Tutti i video realizzati sono stati anche condivisi nella piattaforma del corso. Al termine delle attività, agli studenti è stato sottoposto un questionario conclusivo per verificare le loro percezioni sull'esperienza svolta, in particolare relativo all'efficacia del Digital Storytelling nei contesti di Service Learning e sulle eventuali modifiche avvenute riguardo i loro atteggiamenti e convinzioni sul tema dell'impegno sociale.



**Fig. 1** Due esempi di digital realizzati dagli studenti rispettivamente sull'inclusione nel mondo del lavoro e sui problemi di mobilità cittadina dei disabili.

## Risultati e discussione

Il questionario rivela da parte degli studenti un gradimento molto alto per l'utilizzo del Digital Storytelling: il 41% afferma che lo utilizzerà sicuramente o molto probabilmente ancora in futuro con finalità simili; mentre il 36% non sa e solo il 23% non crede di usarlo più. La maggior parte giustifica il parere fa-

cendo notare l'immediatezza comunicativa e soprattutto *persuasiva* dello strumento nei confronti dell'audience individuata (vedi fig. 2). Alcuni studenti così commentano a questo proposito:

*“Penso di realizzarne ancora in futuro perché sono ottimi strumenti per mostrare un problema, per sottolineare eventi o fatti reali;*

*È uno strumento utile e semplice per informare le persone su un determinato problema della società e far arrivare il messaggio in modo diretto;*

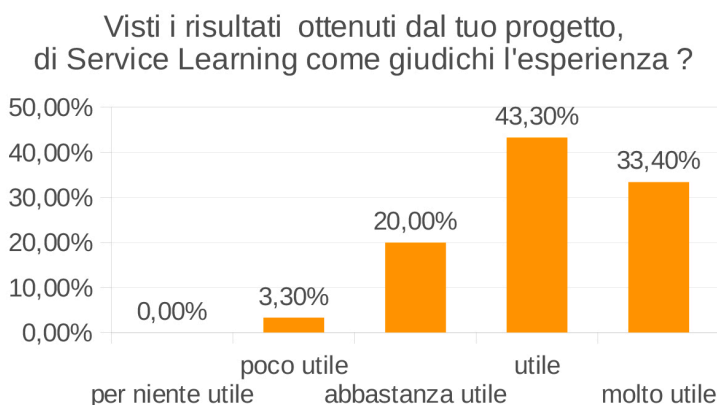
*Il Digital Storytelling è uno strumento valido ed attraente, utile per iniziare un percorso di riflessione e per mirare ad azioni per un cambiamento significativo e sentito”.*

---



**Fig. 2** – La percezione del Digital Storytelling da parte degli studenti inteso come strumento capace di modificare l’atteggiamento delle persone sul tema trattato.

Ben il 97% pensa inoltre che la visione del Digital abbia in qualche modo cambiato l’atteggiamento delle persone, dato sostanzialmente confermato dai questionari rivolti ad un campione qualitativamente significativo delle persone individuate come target ideale di ciascun video. Per quanto riguarda le eventuali difficoltà di relazione con le persone/enti/associazioni oggetto del progetto con i Digital Storytelling la maggior parte afferma di non aver avuto nessun problema (53,3%) o poca difficoltà (26,7%); solo il 17% riporta problemi di una qualche entità. La percezione di aver ottenuto dei buoni risultati rispetto agli obiettivi prefissi è molto elevata (vedi fig. 3) con ben il 76,7% che giudica l’esperienza di Service Learning come utile o molto utile.



**Figura 3** – La percezione di efficacia degli studenti riferita ai risultati ottenuti con l'esperienza di Service Learning con il Digital Storytelling.

Inoltre l'esperienza svolta sembra abbia cambiato l'atteggiamento degli studenti stessi a svolgere azioni a favore del territorio, di persone, o associazioni: ben il 63% degli studenti evidenzia la necessità di avere una cittadinanza attiva nel territorio e che in futuro, grazie anche al progetto svolto, parteciperà ad attività sociali nel territorio/comunità di riferimento.

## Conclusioni

Come hanno dimostrato i risultati, l'esperienza è stata molto apprezzata sia agli studenti che dagli altri attori coinvolti, ed è riuscita in molti casi a portare in evidenza all'opinione pubblica locale le tematiche affrontate e in qualche caso anche a spingere i responsabili politici e sociali ad agire per la loro soluzione. Gli studenti d'altro canto, hanno apprezzato la creazione di Digital Storytelling come fulcro su cui basare le attività di Service Learning, mostrando una crescita di *empowerment* inteso come loro capacità di agire costruttivamente nel mondo reale ed apprendere competenze disciplinari, digitali e trasversali. In particolare, gli studenti hanno potuto sviluppare competenze di Participation Literacy, sia nelle relazioni dialogiche online con la cittadinanza e gli attori del territorio coinvolti, che in presenza, in occasione della presentazione pubblica e nel corso della realizzazione del loro progetto.

## Riferimenti bibliografici

- BUTIN, D. W. (2010) SERVICE-LEARNING IN THEORY AND PRACTICE: THE FUTURE OF COMMUNITY ENGAGEMENT IN HIGHER EDUCATION. PALGRAVE MACMILLAN. 175 FIFTH AVENUE, NEW YORK, 2010.
- CAINE G., CAINE R. N . (1994), MAKING CONNECTIONS: TEACHING AND THE HUMAN BRAIN, ADDISON-WESLEY, MENLO PARK ( CA ).
- COLLINS A., BROWN J. S., NEWMAN S. E. (1995), L'APPRENDISTATO COGNITIVO, PER INSEGNARE A LEGGERE, SCRIVERE E A FAR DI CONTO, IN C. PONTECORVO, A. AJELLO, C. ZUCCHERMAGLIO (A CURA DI), I CONTESTI SOCIALI DELL'APPRENDIMENTO, LED , MILANO, PP. 181-231.
- EYLER, J. S. (2000). WHAT DO WE MOST NEED TO KNOW ABOUT THE IMPACT OF SERVICE-LEARNING ON STUDENT LEARNING?. MICHIGAN JOURNAL OF COMMUNITY SERVICE LEARNING.
- EYLER, J., & GILES JR, D. E. (1999). WHERE'S THE LEARNING IN SERVICE-LEARNING? JOSSEY-BASS HIGHER AND ADULT EDUCATION SERIES. JOSSEY-BASS, INC., 350 SANSOME ST., SAN FRANCISCO, CA.
- JONASSEN D ., HOWLAND J. L ., MARRA R. M . (2007), MEANINGFUL LEARNING WITH TECHNOLOGY, ALLYN & BACON, BOSTON, III ED.
- SPECK, B. W., & HOPPE, S. L. (EDS.). (2004). SERVICE-LEARNING: HISTORY, THEORY, AND ISSUES. GREENWOOD PUBLISHING GROUP.
- OHLER, J. (2006). THE WORLD OF DIGITAL STORYTELLING. EDUCATIONAL LEADERSHIP, 63(4), 44-47.
- JENKINS, H. (2010). TRANSMEDIA STORYTELLING AND ENTERTAINMENT: AN ANNOTATED SYLLABUS. CONTINUUM: JOURNAL OF MEDIA & CULTURAL STUDIES, 24(6), 943-958.
- PETRUCCO, C., & DE ROSSI, M. (2009). NARRARE CON IL DIGITAL STORYTELLING A SCUOLA E NELLE ORGANIZZAZIONI. CAROCCI.

# Un'esperienza di didattica della matematica basata sul Pensiero Computazionale

---

**Luigi Romano**

*Istituto di Istruzione Superiore Giancardi-Galilei-Aicardi, Alassio (SV)*

## **Abstract**

Alla luce delle indicazioni provenienti dall'Unione Europea sull'insegnamento dei principi del pensiero computazionale e sul potenziamento della matematica, recepite in Italia dalla legge nota come "la Buona Scuola", l'autore ha costruito un approccio didattico che coniuga alcuni dei principi chiave del pensiero computazionale con l'insegnamento della matematica. Esso è stato applicato in una classe terminale di un istituto statale di istruzione superiore in Liguria da settembre 2016 a maggio 2017. I primi risultati del percorso di sperimentazione sono confortanti, in quanto mostrano un influsso positivo e un rinforzo reciproco nell'apprendimento di elementi chiave di entrambe le discipline, a tutto vantaggio degli studenti.

### **Keywords**

Pensiero Computazionale, Pensiero Algoritmico, Matematica, Problem Solving

## Introduzione

Il contesto attuale della didattica è caratterizzato da una profonda riorganizzazione delle competenze che devono essere acquisite dagli studenti. L'Unione Europea ha ribadito più volte come la matematica sia uno degli elementi chiave per i cittadini europei (EACEA, 2011). Attualmente ad essa si è affiancato il 'Computational Thinking' (Wing J. M., 2006), che è stato inserito a pieno titolo nel novero delle competenze fondamentali (European Schoolnet, 2015) per fornire ai giovani l'opportunità di essere competitivi nel mercato del lavoro europeo. Tali indicazioni sulla centralità sia del 'Computational Thinking' (CT) sia della matematica sono state recepite in Italia nella legge 107/15 (Gazzetta Ufficiale, 2015), ma ripensare la didattica per inserire il CT nelle scuole, e in particolare negli istituti professionali, presenta ovvie difficoltà, in special modo laddove l'insegnamento dell'informatica non è attualmente contemplato. Per quanto riguarda la matematica la situazione, sempre negli istituti professionali, richiede attente riflessioni. In base ai risultati INVALSI, la percentuale delle risposte esatte nei test di matematica 2012-2013 risulta essere il 29,54% (INVALSI, 2013) ed è di poco migliorata nel 2013-2014, attestandosi circa sul 37% (INVALSI, 2014). Per dare una misura del risultato, si tenga conto che i Licei negli stessi periodi (sempre per matematica) si attestano rispettivamente sul 47,6% (INVALSI 2013) e sul 54% (INVALSI 2014).

Questo articolo descrive un'esperienza didattica dell'autore svolta in una classe terminale di un istituto professionale alberghiero della Liguria da settembre 2016 a maggio 2017. Tale classe (per la quale non è previsto l'insegnamento dell'Informatica) è composta da 23 studenti, di cui 3 non frequentanti e 2 con docente di sostegno. Il focus della ricerca è stato quello di costruire un approccio didattico (definito dall'autore Approccio Didattico Misto, ADM) per coniugare l'insegnamento della matematica con il CT, in modo da ampliare le esperienze formative degli studenti, veicolando metodologie tipiche del CT, e valutare eventuali ricadute positive sull'apprendimento della matematica. Nei paragrafi successivi verranno descritti: i fondamenti teorici dell'esperienza; l'approccio didattico seguito, tramite due esempi di attività svolta in classe; si analizzeranno i risultati ottenuti; saranno infine presentate le conclusioni e i futuri sviluppi.

## Stato dell'arte

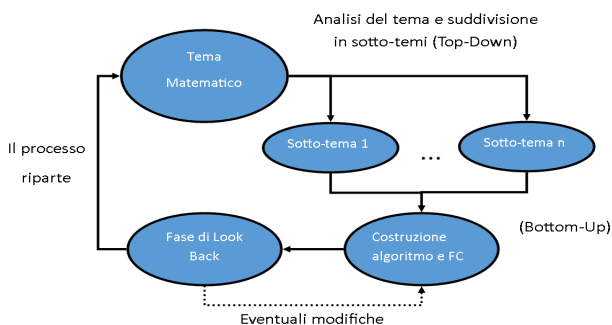
Tra le varie discipline del percorso scolastico, la matematica risulta essere una tra le più critiche; le motivazioni sono diverse: oscillano da un approccio alla materia molto approssimativo negli anni in cui si costituisce il pensiero logico formale (Piaget J., 1952), fino alla scarsa propensione verso la materia (Gardner H., 1983). Alla luce delle indicazioni della legge 107/15, l'autore ha costruito un approccio didattico che si propone l'obiettivo di creare sinergia tra

l'insegnamento della matematica e alcuni elementi essenziali del CT, quali: il ricondurre temi complessi a sotto-temi più semplici e il costruire modelli che esplicitino gli aspetti fondamentali di un problema, in modo da renderli immediatamente evidenti (Wing J. M., 2006). Completano il quadro teorico il pensiero algoritmico (Futschek G., 2006) e la sua sperimentazione a scuola (Bonani A. et al., 2017). L'ADM è caratterizzato da un'impostazione delle attività con gli studenti aderente alle indicazioni del 'cooperative learning' (Johnson D. W. e Johnson R. T., 1994), secondo la modalità di applicazione in classe delineata da Romano (2014). L'autore svolge pertanto un'attività di tutoraggio a fianco degli allievi al momento della costruzione degli algoritmi per agevolare la creazione autonoma di propri percorsi di apprendimento da parte dei discenti e per stimolare la zona di sviluppo prossimale (Vygotkij L., 1934).

## Metodologia

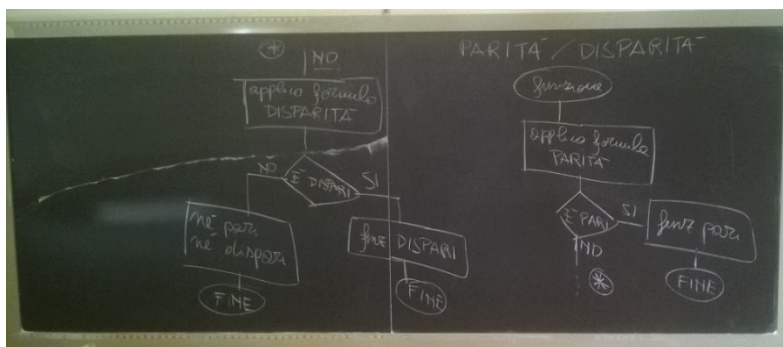
In questa sezione si presenta la descrizione delle attività svolte in classe utilizzando l'ADM. In prima istanza dal tutor viene fornita l'indicazione di un argomento matematico (nel seguito vedremo gli esempi delle funzioni pari e dispari e dell'intersezione parabola-retta). Il processo si svolge in questo modo: nella prima fase di lavoro gli studenti, supportati dal tutor, suddividono il tema proposto in sotto-temi (ad esempio nel caso della parità-disparità, come si usano le formule relative e come si interpretano i singoli risultati ecc., applicando di fatto la metodologia top-down). Nella seconda fase si costituiscono i team di allievi e i sotto-temi vengono assegnati ai gruppi per essere analizzati e risolti. Nella terza fase, si procede all'indietro ricomponendo i risultati parziali (metodologia bottom-up) per costruire l'algoritmo finale, esplicitato attraverso un Flow Chart (FC) che rappresenta la sintesi del lavoro svolto. Dopo la costruzione del FC, tutta la classe attua il processo cosiddetto di 'Look Back', suggerito da Polya (1945), per valutare se parti del FC stesso possano essere migliorate. Gli studenti hanno richiesto di poter svolgere in classe i compiti assegnati in quanto quasi tutti avevano notevoli difficoltà a lavorare in orario extra-scolastico. In aggiunta, la scuola non ha attualmente a disposizione una piattaforma di E-Learning da potersi utilizzare come area di discussione comune e di condivisione di materiali. Il procedimento operativo dell'ADM si può schematizzare come descritto in Figura 1:





**Figura 1** – Schema operativo ADM

Un primo esempio di FC costruito dagli allievi, in collaborazione con il tutor e seguendo l'ADM, è rappresentato in Figura 2.



**Figura 2** – FC per calcolare la parità/disparità di una funzione

Di seguito, in Tabella 1, l'autore riporta un esempio delle interazioni con gli studenti (indicati con studente  $A_1$ ... studente  $A_{20}$ ) durante la fase di analisi top-down di un altro argomento di matematica (il problema dell'intersezione tra parabola e retta):

**Tabella 1** – Esempio delle interazioni tra studenti e tutor, fase top-down.

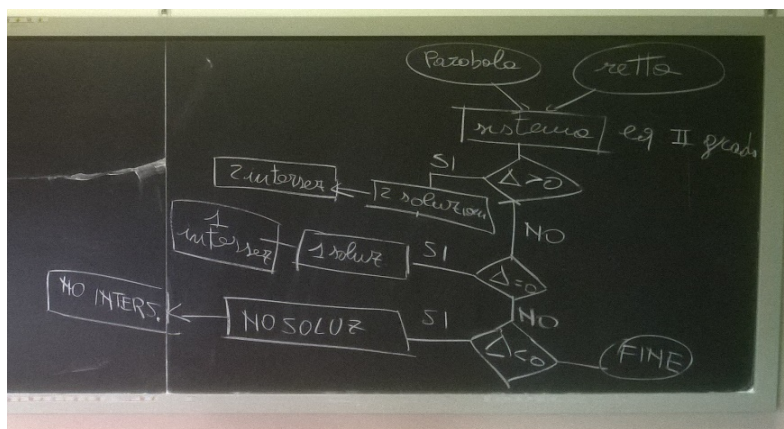
...
studente A10: "Calcolare l'intersezione tra la parabola e la retta vuol dire risolvere un sistema!"
studente A17: "Infatti, e al termine dei calcoli si ottiene un'equazione di II grado."
Tutor: "Esatto, qualcuno mi sa dire questo cosa significa?"
studente A7: "Vuol dire che dobbiamo guardare il delta."
Tutor: "E quindi? Cosa vuol dire guardare il delta?"
studente A11: "Ci sono tre possibilità a seconda del valore sotto radice..."
studente A6: "Se maggiore di zero abbiamo due soluzioni, se uguale a zero una soluzione, se negativo nessuna."
ecc.

*Fonte: appunti dell'autore durante le attività in classe 2016-2017.*

Come si vede dallo stralcio del dialogo tra gli studenti ed il tutor, gli allievi riconducono un problema di geometria a una questione algebrica (la risoluzione di un sistema di equazioni) e quindi al calcolo delle soluzioni di un'equazione di II grado. Andando ancora di più al nocciolo del problema, essi individuano nella gestione dei risultati ricavati dal calcolo del delta (il discriminante) la chiave per la risoluzione dell'istanza di partenza.

Riassumendo: il processo è partito da un problema in ambito geometrico (intersezione tra parabola e retta) considerato astratto e difficilmente gestibile dagli allievi. Tramite l'analisi svolta in modo cooperativo dalla classe, la decomposizione top-down e la successiva ricomposizione bottom-up, tale problema è stato convertito in un algoritmo che ha il suo "cuore" nello studio del segno del discriminante di un'equazione di II grado.

Dopo la fase di look back la classe ha prodotto un FC mostrato in Figura 3.



**Figura 3** – FC che schematizza il procedimento per calcolare l'intersezione tra parabola e retta

## Risultati e discussione

Gli effetti dell'applicazione dell'ADM sono stati monitorati sotto due aspetti: quello matematico e quello del CT. Relativamente al primo, l'autore ha potuto confrontare i risultati conseguiti dagli studenti nel 2016-2017 secondo l'ADM e quelli di una classe terminale analoga (come programma svolto di matematica) dell'anno 2015-2016, per la quale non si era utilizzato l'ADM.

**Dal computo nella Tabella 2 sono stati esclusi i soli studenti non frequentanti. Dai dati si evince che l'applicazione dell'ADM ha giovato agli studenti per la matematica poiché si è avuta una riduzione del 50% degli insufficienti. Il confronto con i risultati in**

Tabella 3 mostra che i risultati finali in matematica della classe dell'anno 2015-2016 sono peggiori di quelli del 2016-2017, indicati Tabella 2.

**Tabella 2** – Risultati classe a.s. 2016-2017 (uso ADM)

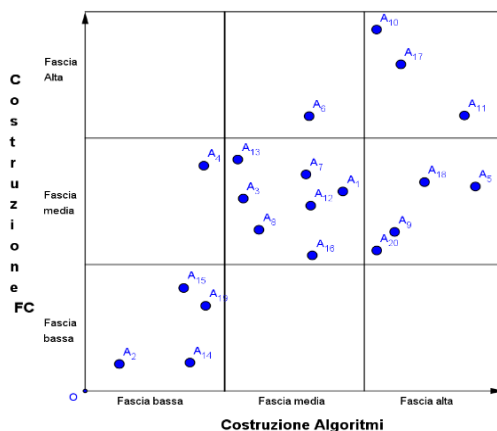
Periodo	Insuff.	Perc. Insuff.	Suff.	Perc. Suff.
Trimestre 16-17	8	40%	12	60%
Pentamestre 16-17	4	20%	16	80%

**Tabella 3**– Risultati classe a.s. 2015-2016 (senza ADM)

Periodo	Insuff.	Perc. Insuff.	Suff.	Perc. Suff.
Trimestre 15-16	10	47,6%	11	52,4%
Pentamestre 15-16	9	42,9%	12	57,1%

L'autore, per esprimere una valutazione dell'apprendimento delle tecniche di CT (ovvero: l'incremento della capacità di gestire il processo di costruzione di un algoritmo e di un FC) da parte degli studenti, ha utilizzato i seguenti strumenti: l'osservazione delle interazioni tra studenti durante le attività cooperative in classe, gli esiti delle interrogazioni sia a gruppi di studenti sia ai singoli, ed infine le domande poste al tutor.

I risultati concordano con quanto contenuto in Tabella 2, ovvero la risposta della classe è stata positiva nel complesso, anche se alcuni studenti, pur essendo inseriti in vari gruppi di lavoro, hanno mostrato uno scarso livello di partecipazione. Tutti i dati inerenti le valutazioni degli studenti riguardo al CT sono state riassunti nel grafico in Figura 4, dove sull'asse X viene indicata la capacità di progettare algoritmi e sull'asse Y l'abilità di costruire FC. L'autore ha assegnato un giudizio (ottimo, buono, medio, sufficiente, insufficiente) ad ogni studente (indicati nel grafico con  $A_1 \dots A_{20}$ ), in base alla valutazione sulla globalità dei risultati conseguiti. Ogni allievo è inserito in un quadrante che rappresenta il livello di competenza raggiunto. Le valutazioni ottime/buone sono considerate di fascia alta, quelle medio/sufficienti nell'area media e le altre nella fascia bassa. Dal grafico si evince che gli allievi si sono assestati per la maggior parte nei riquadri che rappresentano competenze di medio livello. Alcuni di essi si collocano nell'area di eccellenza (studenti  $A_{10}$ ,  $A_{17}$  e  $A_{11}$ ) e un numero esiguo (fortunatamente) nell'area del grafico che rappresenta un livello di competenza debole.



**Figura 4** – Grafico finale livello raggiunto in ambito di CT dagli studenti (indicati A<sub>1</sub>...A<sub>20</sub>)

## Conclusioni

I dati ottenuti sono incoraggianti e mostrano che l'applicazione dell'ADM in un istituto professionale ha portato un complessivo miglioramento in matematica nella classe campione, in quanto si è verificata una riduzione del 50% degli insufficienti.

Al contempo gli studenti hanno espresso una crescente capacità di ragionare in termini di CT in autonomia. Naturalmente simile approccio ha obbligato l'autore a rimodulare le tempistiche dello svolgimento del programma ministeriale, di comune accordo con la dirigenza scolastica. I futuri sviluppi della ricerca cercheranno di valutare i risultati dell'ADM inserendo attività di coding, e operando su più classi e per un periodo più lungo, in modo da vagliare e consolidare i risultati ottenuti.

## Riferimenti bibliografici

- BONANI A., DEL FATTO V., DODERO G., GENNARI R., RAIMATO G., (2017), IL PENSIERO ALGORITMICO VA A SCUOLA CON OGGETTI INTERATTIVI, [HTTP://WWW.AICANET.IT/DIDAMATICA2017/ATTI-2017](http://www.aicanet.it/didamatica2017/atti-2017) ULTIMO ACCESSO MAGGIO 2017.
- EACEA, (2011) MATHEMATICS EDUCATION IN EUROPE, [HTTP://EACEA.EC.EUROPA.EU/EDUCATION/EURYDICE/DOCUMENTS/THEMATIC\\_REPORTS/132EN.PDF](http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/132EN.PDF), PAG.7, ULTIMO ACCESSO MAGGIO 2017.
- EUROPEAN SCHOOLNET (2015): COMPUTING OUR FUTURE, [HTTP://WWW.EUN.ORG/C/DOCUMENT\\_LIBRARY/GET\\_FILE?UUID=3596B121-941C-4296-A760-0F4E4795D6FA&GROUPID=43887](http://www.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=3596b121-941c-4296-a760-0f4e4795d6fa&groupId=43887) ULTIMO ACCESSO MAGGIO 2017.
- FUTSCHEK, G. (2006), ALGORITHMIC THINKING: THE KEY FOR UNDERSTANDING COMPUTER SCIENCE, INFORMATICS EDUCATION-THE BRIDGE BETWEEN USING AND UNDERSTANDING COMPUTERS, 159-168.
- GARDNER H., (1983), FRAMES OF MIND - THE THEORY OF MULTIPLE INTELLIGENCES, BASIC BOOKS, NY (USA).
- GAZZETTA UFFICIALE LEGGE 107 DEL 13 LUGLIO 2015, [HTTP://WWW.GAZZETTAUFFICIALE.IT/ELI/ID/2015/07/15/15G00122/SG](http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2015/07/15/15G00122/sg) COMMA 7, PUNTO H.
- INVALSI (2013), STATISTICHE SUGLI APPRENDIMENTI, RILEVAZIONI 2012 - 2013 [HTTP://WWW.INVALSI.IT/INVALSI/STATAPP.PHP?PAGE=SNV12-13](http://www.invalsi.it/INVALSI/STATAPP.PHP?PAGE=SNV12-13) ULTIMO ACCESSO MAGGIO 2017.
- INVALSI (2014), STATISTICHE SUGLI APPRENDIMENTI, RILEVAZIONI 2013 - 2014 [HTTP://WWW.INVALSI.IT/INVALSI/STATAPP.PHP?PAGE=SNV13-14](http://www.invalsi.it/INVALSI/STATAPP.PHP?PAGE=SNV13-14) ULTIMO ACCESSO MAGGIO 2017.
- JOHNSON DAVID W., JOHNSON ROGER T., (1994), LEARNING TOGETHER AND ALONE. COOPERATIVE, COMPETITIVE, AND INDIVIDUALISTIC LEARNING, ALLYN AND BACON, 160 GOULD STREET, NEEDHAM HEIGHTS, MA 02194.
- PIAGET J., (1952), THE ORIGINS OF INTELLIGENCE IN CHILDREN, NEW YORK UNIVERSITY PRESS, NY.
- POLYA G., (1945), HOW TO SOLVE IT, PRINCETON UNIVERSITY PRESS, UK.
- ROMANO L., (2014), A TOOL FOR ASSESSING COLLABORATIVE LEARNING - AT SCHOOL AND ONLINE, IEEE 14<sup>TH</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES (ICALT), 310-314.
- VYGOTSKIJ L., (1934), THOUGHT AND LANGUAGE, MIT PRESS, CAMBRIDGE, MA (USA).
- WING J. M., (2006), COMPUTATIONAL THINKING, COMMUNICATION OF THE ACM, VOL. 49, No. 3, NY, 33-35.

# Embracing Diversity as soft skill: an international MOOC experience

---

**Susanna SANCASSANI, Valeria BAUDO, Nicoletta TRENTINAGLIA**

*METID-Politecnico di Milano, Milano (MI)*

## **Abstract**

This paper presents the experience of the MOOC “Embracing Diversity”, developed in the framework of the IN2IT Erasmus+ Project. In this paper we will present:

- 1-the main characteristics of the MOOC, focusing in particular on the learning objectives, the vision of the topic, the state of art and the methodology used to develop it;
- 2-the first preliminary data of the pilot edition of the course on the basis of the available information, represented mainly by the results of the initial survey and the analysis of the messages included in the Forum of the MOOC.

### **Keywords**

MOOC, gender, soft skill, diversity, inclusion.

## Introduction

“*Embracing Diversity*” MOOC has been realized in the framework of the *IN2IT* Erasmus+ Project financed by the European Commission and aimed at promoting the internationalization of higher education through the use of new technologies.

Consistently to the objective of *IN2IT* Project, the “*Embracing Diversity*” MOOC is offered as part of a co-designed online learning experience involving all the partner universities coming from Europe and Israel, a context where the topic of “diversity” is very relevant as a subject of collective reflection and education. In the “*Embracing diversity*” MOOC, the concept of “diversity” is seen as an “umbrella term” in which the partnership has included several topics (gender and sexual orientation, multiculturalism, special needs, racial based discriminations in criminal justice). The first pilot MOOC, object of this paper, is focused on the topic of gender and sexual orientation. The choice of the MOOC as digital learning approach, came from the idea that the topic of diversity is a very good case in which universities can share in an open way their knowledge with the society by supporting the evolution of citizens visions and perceptions. Moreover, the exchanges between people already active in the companies and students could be useful in order to build a deeper comprehension of the links between active policies of inclusion and innovation driven realities.

## The learning objectives and the vision of the topic

The idea shared within the international partnership and focused as the basis of the MOOC is that embracing diversity is essential for developing the talent of everyone and for promoting creativity and innovation in academic, social and corporate environments. Both in Europe and in Israel, even with relevant differences between countries, gender stereotypes and discriminations against LGBT (lesbian, gay, bisexual, transgender) are still diffused. The course is aimed therefore at making students able to understand what the roots of these biases and stereotypes are, what practical solutions are possible to adopt to promote and increase the inclusion of women and LGBT people in all academic, social and corporate environments and why gender and sexual orientation diversity drives innovation and generates new energy.

In this context, students have the opportunity to analyse cases of businesses that have decided to apply successfully strategies aimed at promoting the inclusion of women and LGBT people to create a fertile, authentic work environment for everyone, giving value to staff that shows to have this important soft skill. Starting from this awareness, students can work for the acquisition and



development of a sensitive attitude toward diversity as a fundamental soft skill in present academic, social and corporate context.

## State of art

This vision of the topic of the MOOC, shared within the international partnership, is supported also by the awareness that creating an inclusive working context prevents companies to seize significant business opportunities and can even be counter-productive, as Andrea Notarnicola, the main content expert of the MOOC, explains: *“Turning a blind eye to differences prevents the organization from seizing market opportunities or, in some cases, may even create a genuine company crisis. If a company’s top management is largely composed of men, for example, the problem is not only one of “pink quotas” or company reputation. We know that the competitiveness of the organization is at risk in a world where women are more and more the arbiters of consumption and social trends, and are motivated to change their lives for the better”.* (Notarnicola A., 2015, p.15).

The idea in fact that diversity and inclusion issues represents a crucial aspect in current work world, is proved by several researches: *“More diverse companies, we believe, are better able to win top talent and improve their customer orientation, employee satisfaction, and decision making, and all that leads to a virtuous cycle of increasing returns. This in turn suggests that other kinds of diversity—for example, in age, sexual orientation, and experience (such as a global mind-set and cultural fluency)—are also likely to bring some level of competitive advantage for companies that can attract and retain such diverse talent.”* (Hunt V., et al. 2015, p.1)

This assumption is confirmed also by the research *Gender Diversity and Corporate Performance* carried out by the Credit Suisse Research Institute, that explains:

*“Greater team diversity (including gender diversity) can lead to better average performance”* (Credit Suisse Research Institute, 2012, p.17).

Barta, Kleiner and Neumann also confirm that:

*“Companies with diverse executive boards enjoyed significantly higher earnings and returns on equity” (Barta T., et al. 2012, p. 2).*

## Methodology

The methodology used to realize the MOOC is based on several dimensions related first of all to the specific characteristics of IN2IT Project within the course has been created.

The first important aspect is represented by the international collaboration among the partnership in the realization of the MOOC both in the design and the production phase. In the design step partners collaborated in defining the course structure, methodology and main topics, while in the production step partners produced specific contributions (as for example several video interviews answering to the question of “what make people different”).

The second feature of the MOOC is related to the fact of being organized as a pilot course, in which international students, belonging to higher education partners institutions, participate to specific pilot activities simultaneously. In the pilot an important part is represented by the involvement of pilot students in experiencing geolocalization and game based learning activities. These activities are based on the use of *Tarasa* (<http://tarasa.org>) and *Taleblazer* (<http://taleblazer.org>), two location based learning applications proposed by IN2IT partnership. More specifically, at the beginning of the MOOC students are invited to use *Tarasa* to introduce themselves to other course participants, including in *Tarasa* geolocalization map a visual object (image or video) that reflects a relevant and significant place in their life. While, in the last week of the course, using their mobile, they can explore in person or just virtually, the *Taleblazer* geolocalization map of their city to discover significant places in the diversity and inclusive perspective and also add their contributions in the Forum (posts, discussions, pictures, etc.) on the basis of the suggested optional activities.

A third important methodological feature of the MOOC is represented by the use of an instructional design approach based on Kolb’s learning Cycle (Kolb D., 1984). Kolb provides one of the most useful descriptive models referred to the adult learning process, inspired by the work of Kurt Lewin. According to Kolb, there are four stages in learning, which flow from each other: Concrete Experience - new or a reinterpretation of existing experience - is followed by Reflection on the experience itself. Afterwards, comes the Abstract Conceptualisation, that is the derivation of general rules describing the experience, or the application of known theories to it; hence, comes the construction of ways

to modifying the next occurrence of the experience (Active Experimentation), leading in turn to the next Concrete Experience. The four weeks of the MOOC have been therefore designed following the methodology of this approach, involving the students in each of the four above mentioned learning stages.

A methodological attention in designing the MOOC has been necessary since we are dealing with very sensitive topics (gender and sexual orientation). To this aim contents have been managed through an accurate selection of appropriate images, avoiding stereotyped representations of presented themes. At the same time, as regards graphic representation's activities the MOOC has been designed in order to use them in the best way to making participants engaged.

Finally, the MOOC has used formative feedback to quizzes including the explanation of the correct answers and bibliographical references to help students to deepen their understanding of the contents proposed.

## **Results and discussion**

The analysis of results presented in this paper is related to the available partial data of the pilot edition of the MOOC that includes 527 participants with a number of 154 questionnaires of initial survey completed (29% completion rate).

The pilot edition of the MOOC in fact started on the 3rd of May 2017 and it is going to be open until the 20th of July. So, when writing this paper, we can discuss therefore just partial data since the experience is still not concluded.

More specifically, the raw data we are going to comment are based on the analysis of the results of the initial survey submitted to all students and on an overview of the most significant messages included in the forum of the MOOC. This analysis based therefore on the preliminary findings will use both a quantitative approach through data provided by surveys and a qualitative approach using data collected from the analysis of the messages in the forum. In this way, these data - although partial - will provide a first general overview of results and main findings of the pilot edition.

Moreover, further data will be collected. At the end of the pilot edition, a final survey will be sent to investigate if something changed in their confidence with the topics of the course. These surveys will be useful first to understand if the MOOC met the expectations of participants, then to collect thoughts and impressions about the learning experience and to evaluate the efficacy of the approaches and tools presented in order to improve the next edition of the MOOC.

## The initial survey and the Forum

The main objective of the initial survey was to understand who enrolled in the course and the level of knowledge related to the topics proposed.

There is a growing demand from companies in current work world for this soft skill related to a sensitive attitude towards diversity and inclusion, as mentioned in the state of art, so we imagined that students (in particular the ones that are concluding their studies and approaching the job market), could be interested in attending the course.

According to preliminary results, based on the answer collected on the socio-demographic characteristics of participants, it seems that just the 15% of them corresponds to the range of university students (20-25 years students), while the majority of users that completed the survey is older (36-45 years 30%; 46-55 years 21%). We compared this data with the ones about the employment status: just 19% of respondents are students while the majority of them (71%) declares to be an employee.

Moreover, regarding the sample of students involved, they declare to be basically undergraduate (54%) and just 32% post graduate.

About the Countries, the most part of users comes from Italy (72%), while 8% come from UK and 5% from Germany, and the others from Israeli or other not European countries, reflecting at least some of the international partners involved in the development of the MOOC.

A specific question, aimed at analysing the agreement with some statements about gender and sexual attitude, was included in the initial survey, asking to participants to express on a Likert Scale from 1 (not at all) to 5 (very much) their confidence with some aspects of gender and sexual attitude topic. As stated in the graph below (Fig.1) the respondents had already a positive feeling about the topic, positioning themselves from 3 up to 5 in the majority of items. In particular, they are highly motivated to learn about the topic, they already feel confident in discussing it with friends, but they are not so confident in discussing with international students in a MOOC. It is interesting to notice that the item about the value of the relevance of gender and sexual attitude to the study or practice is rated not so high; it will be of great interest to compare this item with the results of the final survey, in order to understand if there is a major attention and comprehension of the value for people after taking the MOOC. The respondents also describe and rate themselves as people with a sense of what diversity is and able to identify some tracts of diversity and gender issue in their own environment, but even in this case the MOOC is expected to be able to support an evolution.

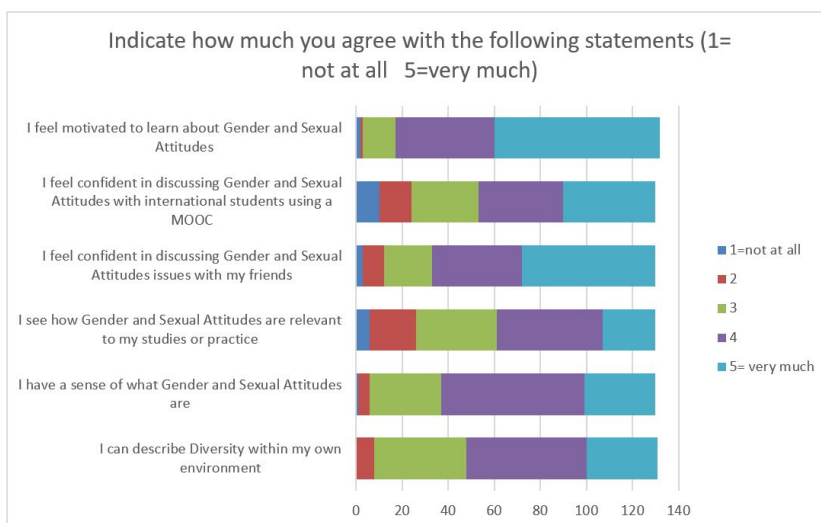
This last point seems to be confirmed by some messages in the forum, even if further data will be collected to confirm this. In particular, in the following message, taken from the Forum of the course, we can see a shift of vision, from a practical one to a more theoretical knowledge, thanks to the MOOC:

*“Knew all the facts about accepting and getting along with all the LGBT community before, but this course helped me in converting my practical knowledge to theoretical knowledge. I am very happy I took part in this course”.*

Other people pointed out that the MOOC was a factor for change as in this message and allow them to be aware of some aspects:

*“Never thought about the Limiting beliefs before today.”*

---



**Figure 1** – Graph about some statements on gender and sexual attitudes included in the initial survey

## Conclusion

As argued, the experience of the MOOC “Embracing Diversity” is still in progress, however we can start to draw some preliminary conclusions about it.

It is important to consider that the characteristics of this MOOC are influenced by the fact that it has been created as a pilot course within the Erasmus+ Project IN2IT and by the other aspects above mentioned in the methodology section.

The element on which it can be worth to focus here is represented by the first preliminary findings that we can get from the analysis of the data above mentioned represented by the results of the initial survey and the messages included in the Forum. According to these data, it seems to emerge that there is a significant interest from employees to the contents of the course. This fact

seems to be coherent with the idea that companies are more and more sensitive to the diversity and inclusion issues and that the soft skill related to these aspects is considered an important added value to be cherished in the selection and development processes of talents. Moreover, employees seem to be increasingly aware of the importance of working in an inclusive environment able to promote individual diversities.

Finally, we can also argue that, according to these first results - that will need a further confirmation after the conclusion of the pilot edition - students seem to be a sensitive target.

## **Bibliography**

BARTA, T., KLEINER, M., NEUMANN, T. (2012), IS THERE A PAYOFF FROM TOP-TEAM DIVERSITY? IN: MCKINSEY QUARTERLY, P.2.

CREDIT SUISSE RESEARCH INSTITUTE (2012), GENDER DIVERSITY AND CORPORATE PERFORMANCE, ZURICH: CREDIT SUISSE AG, P. 17.

HUNT, V., LAYTON, D., PRINCE, S. (2015), WHY DIVERSITY MATTERS, MCKINSEY REPORT, P. 1.

NOTARNICOLA, A. (2015), GLOBAL INCLUSION, MILAN, FRANCO ANGELI, P. 15.

KOLB, D., (1984), EXPERIENTIAL LEARNING: EXPERIENTIAL AS THE SOURCE OF LEARNING AND DEVELOPMENT,

ENGLEWOOD CLIFFS, NJ, PRENTICE HALL.

# Nuovo Centro di Ateneo per la Simulazione: nuove opportunità di formazione e di ricerca interdisciplinare e interprofessionale

---

**Anna SIRI, Marco CHIRICO, Giancarlo TORRE**

*Università degli Studi di Genova, SIMAV, Genova (GE)*

## **Abstract**

La simulazione rappresenta una vera e propria rivoluzione nel processo di insegnamento e di apprendimento professionalizzante. Imparare attraverso l'esperienza pratica, in sicurezza e con possibilità di apprendere anche dagli errori e di prepararsi all'imprevisto sviluppando capacità di *problem solving* e *decision making*, sono solo alcuni dei vantaggi offerti dalla simulazione. Nata in campo militare, la simulazione si è diffusa in numerose aree, dalle scienze mediche, matematiche, fisiche e naturali, all'ingegneria, alla pedagogia, alla psicologia e al management, per arrivare anche alle arti, in particolare dello spettacolo.

Nel tempo, le università hanno costituito al proprio interno veri e propri laboratori di simulazione, sedi di attività didattiche e di ricerca, per lo più dedicati alle aree ingegneristiche e mediche.

L'Università di Genova, qualche anno dopo la nascita nel 2011, del Centro di Simulazione Avanzata in Medicina, ha investito risorse umane e finanziarie per creare un nuovo e più ampio contesto di apprendimento in simulazione e ha dato vita a un Centro al servizio dell'intera università allo scopo di offrire nuove opportunità di ricerca e formazione in simulazione da sviluppare in un'ottica interdisciplinare e interprofessionale in grado di abbracciare tutte le aree scientifiche dell'Ateneo.

Questo lavoro ha lo scopo di condividere questa esperienza che rappresenta un unicum nel panorama italiano.

### **Keywords**

Simulazione, interdisciplinarietà, interprofessionalità, formazione, ricerca

## Introduzione

Negli ultimi anni l'interesse per la simulazione è in forte crescita. Spesso viene presentata come una metodologia didattica rivoluzionaria, innovativa, destinata a sostituire modelli formativi tradizionali, considerati meno interattivi e coinvolgenti (De Jong, 2006).

Se raffrontiamo l'interesse per la simulazione al ciclo di vita tipico di una innovazione tecnologica, che vede una fase iniziale di crescita rapida e poi una fase di disillusione quando le attese iniziali risultano eccessive, allora ci possiamo chiedere se anche la vita della simulazione avrà questo andamento iperbolico. Al momento, sembra proprio che non sia questo il futuro della simulazione. Ciò per vari solidi motivi: perché questa tecnica ha una storia ormai consolidata in alcuni campi strategici (militare e industriale, in primis); perché rappresenta uno strumento importante di conoscenza e di lavoro in campo scientifico, molto utilizzato nelle scienze dure (es. chimica, fisica, matematica, etc.) ma anche nelle scienze applicate (es. aeronautica, ingegneria, medicina); perché in campo educativo il suo impiego è ormai consolidato (Bradley, 2006; Palaganas et al., 2014; Aebersold, 2016). Anche con le scienze cognitive, quali le neuroscienze, ha importanti punti di contatto: gli studi sulla simulazione mentale, sulle capacità cognitive e sui processi di apprendimento (Gallese, 2005; Barsalou, 2008) ne sono un esempio.

Ci aiuta nella definizione di simulazione Landriscina (2009) che la descrive come «una rappresentazione interattiva della realtà basata sulla costruzione di un modello di un sistema del quale si vuole comprendere il funzionamento». Alla base vi è quindi il concetto di imitazione di un ambiente o di un sistema, reale o immaginario (Alessi & Trollip 1991; Reigeluth & Schwartz 1989). Non si tratta di una riproduzione statica, ma attiva, meglio, interattiva. E qui hanno rilievo non l'attività comportamentale che conta ai fini dell'apprendimento, ma gli stimoli cognitivi sollecitati, come ad esempio la selezione delle informazioni rilevanti e la loro organizzazione, l'integrazione della nuova conoscenza con quella esistente e soprattutto il cambiamento dei modelli mentali. Più di un generico "imparare facendo" bisognerebbe parlare di "elaborazione attiva", o ancora meglio di "elaborazione focalizzata" (Landriscina, 2009), vale a dire collegata in modo esplicito ai concetti e ai principi centrali per l'apprendimento di una disciplina (Renkl e Atkinson, 2007).

Ogni processo formativo, a ben riflettere, inizia sempre sulla falsariga della simulazione, dell'imitazione, del gioco, che sono potenti meccanismi di apprendimento in grado di facilitare l'acquisizione delle competenze necessarie a svolgere nella realtà concreta i compiti assegnati, attraverso il mettersi in gioco all'interno di una complessa rete di stati d'animo, di gesti, di comportamenti, di



successi e di insuccessi. Molto spesso, infatti, non è sufficiente la teoria e neppure un'attenta osservazione di come si comporta il professionista esperto per capire come si fa una cosa, ma è necessario essere accompagnati passo a passo, per provare a fare, prima, insieme a un esperto, e poi riprovare da soli, fino a conquistare una vera e propria autonomia (Binetti, 2015). Ma anche quando si è diventati autonomi, si può sempre perfezionare le proprie prestazioni. Come evidenziato da Kaufman (2003) comprendere come l'esperienza influenzi la pratica futura è un passo fondamentale per migliorare le performance.

Da non sottovalutare è il “potere di seduzione” della simulazione (Turkle, 1998): si deve infatti sempre tenere a mente che la simulazione non è in grado di riprodurre fedelmente la realtà, e quindi deve essere accettata con senso critico, rappresentando uno stimolo a sviluppare capacità riflessive e critiche. Non è infatti tanto lo scenario esterno, la sua verosimiglianza, ciò che facilita l'apprendimento. Le simulazioni didatticamente più efficaci non sono quelle che pretendono di essere una copia della realtà, ma quelle che facilitano negli studenti la costruzione di nuovi schemi mentali o la modifica e la sostituzione degli schemi esistenti favorendone quindi l'apprendimento.

In conclusione, si può affermare che la simulazione è il metodo didattico più adatto quando l'obiettivo di apprendimento richiede una ristrutturazione dei modelli mentali e relazionali degli studenti e contemporaneamente l'acquisizione di competenze operative complesse; quando si vogliono esplorare ambienti e situazioni altrimenti irraggiungibili, perché lontani nel tempo o nello spazio, o non manipolabili; quando non è permesso sbagliare. L'errore in una simulazione non ha infatti costi umani, materiali ed economici, ma solo, al massimo, emotivi e cognitivi. Non da ultimo è importante sottolineare che la simulazione dilata il tempo favorendo i processi di riflessione e approfondimento. Se ad esempio in un dialogo reale siamo quasi obbligati a rispondere immediatamente, in quello simulato possiamo fermarci a ponderare tutte le possibilità, valutandone le conseguenze e ipotizzando tutte le possibili reazioni dell'interlocutore.

L'approccio riflessivo determina la crescita dell'individuo e della società e, proprio a ragione di ciò, deve costituire uno degli scopi dell'educazione (Dewey, 1986).

Proprio questi aspetti rendono la simulazione uno strumento di fondamentale importanza per i curricula moderni orientati alla teoria dell'apprendimento degli adulti (Kaufman DM, 2003; Gaba, 2004; Abela, 2009; Datta R, Upadhyay K, Jaideep C, 2012).

## **Esperienze di formazione con simulazione in medicina**

La formazione in medicina è attualmente l'ambito in cui la simulazione si è maggiormente diffusa come strumento educativo (Gaba, 2004; Harder, 2010) e rappresenta ormai uno standard metodologico inserito nei curricula universitari e nella formazione permanente (McGahie et al., 2011; Ryall et al., 2016; Williams et al., 2016). In letteratura sono riportati molti esempi di simulazione per la costruzione di competenze a livello interprofessionale (Rosen et al., 2008; Shapiro et al., 2008; Salas et al., 2009; Weaver et al., 2010). La complessità dei percorsi e la sempre maggiore disponibilità di simulatori, sta diversificando le attività in simulazione secondo logiche di progressiva specializzazione degli strumenti in ragione degli obiettivi di apprendimento fissati (Motola et al., 2013).

Come anticipato nell'introduzione, uno dei fattori di successo è determinato dal fatto che la simulazione soddisfa la necessità di formare "in sicurezza" i professionisti della salute (Bearnson & Wiker, 2005; Gardner, 2014). Più sicurezza non solo per il paziente, ma anche per il discente, che viene messo nelle condizioni di poter commettere errori senza che questi causino effetti sul paziente reale. Grazie all'impiego dei simulatori di paziente, ogni attività può essere ripetuta tutte le volte che si desidera, finché non ci si sente del tutto confidenti con la procedura da eseguire nella pratica clinica reale. Queste caratteristiche di sicurezza assumono sempre maggiore rilievo a fronte della crescita esponenziale del contenzioso di settore, alimentata dalla complessità delle cure e dalle possibilità offerte da una diagnostica, sempre più sofisticata, che permette di evidenziare con sempre maggior precisione il campo di errore dell'operatore sanitario. Una recente analisi descrittiva di Kallberg (2015) evidenzia come la causa degli errori commessi nei dipartimenti di emergenza sia spesso multifattoriale, con un ruolo molto rilevante dell'errore umano, seguito da difetti nell'organizzazione locale e da un mediocre lavoro di squadra.

Un'altra forte spinta all'introduzione della simulazione in ambito sanitario proviene dai cambiamenti intervenuti nelle organizzazioni assistenziali, dove il paziente ricoverato ha perso gran parte del suo potenziale didattico. Infatti, a fronte della diminuzione dei tempi di degenza e per ricoveri ad alta intensità di cura, è sempre più difficile svolgere attività di training professionalizzante nei reparti ospedalieri. A ciò si aggiunge il fatto che la simulazione offre al discente un'ampia gamma di situazioni (patologie, procedure da eseguire, terapie), ottimizzando tempi di apprendimento e completezza di casi che difficilmente potrebbero essere oggetto di formazione sul paziente reale (Issenberg et al., 2005; Ziv et al., 2006).

Risulta anche molto flessibile nei confronti di una costante e veloce evoluzione di tecniche e tecnologie di diagnosi: oggi, sono disponibili simulatori ad

alto contenuto tecnologico (alta fedeltà), in grado di favorire l'apprendimento veloce e continuo, nonché capaci di evolversi e adattarsi alle nuove esigenze (Kameg, 2010; Cook et al., 2011).

È uno scenario complesso nel quale solo il lavoro in team di esperti in differenti ambiti può offrire risposte adeguate. La sfida più importante in ambito educativo è offrire una formazione in simulazione validata attraverso processi di accreditamento che sia sempre più integrata nei curricula, che sia in grado di coniugare l'esigenza di specializzazione con l'introduzione di nuove tecnologie e che sia sempre più interprofessionale.

Introdurre la simulazione richiede di ripensare la didattica e di strutturare con cura il percorso formativo degli studenti e in particolare di dedicare attenzione alla formazione dei tutor che devono assistere lo studente nella didattica che utilizza simulatori.

Come sottolinea Bridges (2011) nell' articolo sulla pratica efficace nella formazione interprofessionale, un curriculum interprofessionale richiede un impegno significativo e sinergico da parte di tutti coloro che ruotano attorno alla formazione dei professionisti della salute: l'università, la *faculty*, le aziende ospedaliere, gli esperti delle professionalità coinvolte. A tal fine, sono importanti le figure degli esperti di formazione in simulazione nel loro ruolo di facilitatori nel diffondere la metodologia.

Un altro aspetto cruciale per una diffusione sempre più capillare e vantaggiosa della metodologia della simulazione è rappresentato dalla necessità di incentivare le attività di ricerca soprattutto rivolte all'introduzione e alla sperimentazione di nuove tecnologie, nonché alla valutazione della efficacia della formazione così realizzata.

## **La simulazione come strumento formativo multidisciplinare**

Nel 1978, Herber Simon, Premio Nobel per l'economia, intravedeva nella collaborazione interdisciplinare fra economia, psicologia, scienza delle organizzazioni e intelligenza artificiale una condizione irrinunciabile per rifondare le scienze della società, superando la dominante visione olimpica della razionalità.

Trent'anni dopo Trichet, presidente della BCE, raccomandava il lavoro interdisciplinare e l'utilizzo di strumenti metodologici innovativi, come gli Agent Based Models (ABM), in grado di riprodurre sul computer individui eterogenei e il loro comportamento, non necessariamente ottimizzanti, e di osservare l'effetto macroscopico delle loro interazioni.

La simulazione nelle scienze sociali si è diffusa sempre più e da anni studia i fenomeni sociali complessi attraverso il ricorso a modelli computazionali che consentono di scoprire come gli individui, interagendo fra loro, generano effetti macro difficili da studiare con strumenti d'indagine tradizionali. Costituisce un'innovativa tradizione di ricerca nelle scienze sociali, in grado di offrire solide spiegazioni di fenomeni complessi e di rafforzare la collaborazione tra scienziati di diverse discipline.

Oggi, inoltre, l'utilizzo della simulazione si è esteso nelle scienze sociali anche nella formazione non limitandosi più a un impiego solo agli ambiti militare e medico. Molteplici sono infatti i settori in cui si sviluppano programmi di modellizzazione e simulazione che, spesso, consentono di mettere a punto metodologie trasversali di progettazione didattica da declinare a seconda delle esigenze formative specifiche delle diverse professioni.

Si può affermare che il paradigma di apprendimento basato "sulla elaborazione focalizzata" ha ormai trovato applicazione nelle sue varie declinazioni in tutte le aree, oltre a quelle scientifiche, in particolare la simulazione come metodo di apprendimento è in uso nelle scienze economiche (Porter et al., 2004; Aldrich, 2004), sociali (Logie et al., 2013) e anche culturali (Lu et al., 2011).

L'uso di simulazioni nella formazione degli operatori dei servizi sociali non è nuovo. La letteratura rivela l'uso della simulazione in aula attraverso i giochi di ruolo con i compagni di classe (Moss, 2000; Kane, 2003), della riproduzione di scenari raffigurati dagli studenti (Levitov, Fall, & Jennings, 1999), dell'uso di attori specializzati come clienti standardizzati (Koprowska, 2003; Petracchi & Collins, 2006; Robins et al., 2008).

Questi nuovi scenari introducono la necessità di favorire la progettazione di percorsi sempre più multidisciplinari, in cui lo strumento-simulazione deve essere ripensato, adattato ed arricchito di funzionalità e ciò può accadere solo avvalendosi del contributo di competenze scientifiche provenienti da molti e diversificati ambiti disciplinari.

## **L'esperienza del primo centro universitario di simulazione interdisciplinare in Italia**

In Italia, e nel mondo, molte università e aziende sanitarie si sono dotate di centri di simulazione per la formazione universitaria e la formazione continua del personale sanitario già specializzato. Società scientifiche italiane come SIMMED, Società Italiana di Medicina in Simulazione, propongono percorsi in simulazione nella formazione continua del medico e affrontano i temi della certificazione e dell'accreditamento, come emerge dalla conferenza programmatica di luglio tenutasi presso l'Istituto Superiore di Sanità ([www.simmed.it](http://www.simmed.it)).

L'Università degli Studi di Genova è la prima, in Italia, ad aver ideato e realizzato un centro per la simulazione e la formazione avanzata che mette a disposizione di docenti e studenti universitari, nonché di scuole e di altri enti di formazione e di ricerca metodi, dispositivi e buone pratiche.

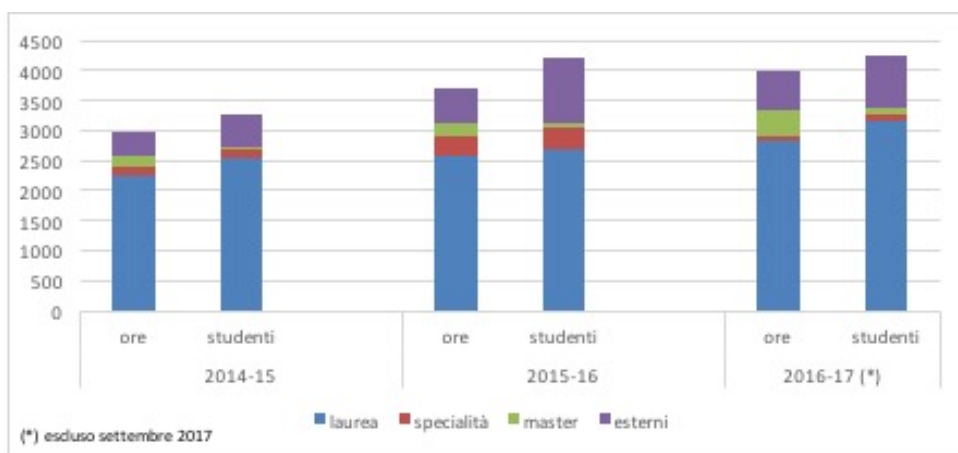
---



**Figura 1** – Il Centro di servizio di ateneo per la simulazione e la formazione avanzata

Il Centro di servizio di ateneo per la simulazione e la formazione avanzata (SimAv, [simav.unige.it](http://simav.unige.it)) nasce dall'esperienza maturata dal pre-esistente centro di simulazione avanzata dedicato alla scuola di scienze mediche e farmaceutiche (Torre et al., 2015) e ne ha ereditato le attività e le dotazioni con l'obiettivo di promuovere la simulazione in tutti gli ambiti disciplinari e di stimolare attività di ricerca e sviluppo di tipo interdisciplinare.

La formazione in simulazione rivolta a futuri medici e professionisti della salute iscritti all'Università di Genova si è sviluppata a partire dal 2012 e ha visto una crescita costante delle attività che sono ormai totalmente integrate nei programmi dei corsi di laurea e di specialità. Di pari passo è aumentata anche l'attività rivolta ad esterni, in particolare a specialisti che frequentano master o eventi formativi organizzati da operatori del settore, come evidenziato nella figura 1 che sintetizza i risultati conseguiti negli ultimi tre anni accademici in termini di ore di formazione erogata e di numero di discenti.



**Figura 2** – Attività del centro di Ateneo nel triennio 2014-17 (escluso settembre e ottobre 2017)

La possibilità di portare a fattor comune le attività svolte in ambito sanitario e la capacità di favorire l'incontro tra esperti afferenti ai diversi dipartimenti dell'Ateneo hanno consentito di avviare importanti collaborazioni che hanno trasformato il centro da luogo di simulazione a laboratorio di ricerca, in cui la didattica in campo sanitario, pur rimanendo il *core* della attività, si è estesa ad altri contesti (ad es. economia, giurisprudenza), e ad essa si è affiancata la progettazione multidisciplinare che fa incontrare studenti ed esperti di design, informatica, bioingegneria, psicologia.

Stimolanti sono gli ambiti di ricerca che il centro sta sviluppando, combinando tecniche di progettazione tipiche del *Design for All* e del *Ambient Assisted Living*, a tecnologie di realtà virtuale e aumentata, prototipazione 3D, sensoristica rivolta al monitoraggio, strumenti ICT di cooperazione e mobilità.

Tra gli obiettivi primari che si vogliono conseguire, assume particolare rilievo il voler favorire la diffusione di una nuova cultura per le cure a domicilio della persona, sempre più necessarie a fronte di cambiamenti demografici in atto e conseguenti evoluzioni dell'organizzazione sanitaria. L'utilizzo della simulazione in nuovi scenari, la progettazione di spazi e ausili idonei, lo sviluppo di competenze specialistiche specifiche (designer, ingegneri, medici, *caregiver* formali e informali) e il potenziamento di nuovi servizi sono settori in forte crescita di interesse. Si cita, ad esempio, l'evoluzione in atto della domotica, da tecnologia per il lusso a tecnologia per l'uso quotidiano, nonché alla sua trasformazione in Internet of Things (IoT), sempre più orientata alla cura e al monitoraggio della persona fragile (Islam S. M. R. et al., 2015).

Su questa linea, uno dei progetti multidisciplinari, attualmente in fase di realizzazione, è la creazione di un ambiente domotico per la cura della persona fragile, allo scopo di sostenerne l'autonomia e l'indipendenza, attraverso supporti, ausili e stimoli relazionali ambientali, tecnologici ed assistenziali. Il progetto è nato e si sviluppa intorno alla collaborazione interprofessionale tra medici, ingegneri ed architetti. La casa-laboratorio è un living lab (secondo il modello del MIT Living Labs: <http://livinglab.mit.edu/>) in cui attori diversi (provenienti da università, aziende, centri di ricerca, enti pubblici, categorie di cittadini) si incontrano per sviluppare le proprie idee, seguendo un approccio multidisciplinare e utente-centrico in grado di creare innovazione in una comunità di utilizzatori in ambienti di vita reale, secondo il modello del Health lab di Amsterdam (<https://amsterdamhealth.nl/collaborations/health-lab>).

La progettazione in collaborazione tra medici ed ingegneri, iniziata nel preesistente centro di Simulazione Avanzata, ha già prodotto esempi di progettazione di nuovi simulatori secondo una metodologia di *hw/sw codesign*. I primi prototipi, attualmente in fase di brevetto, sono il simulatore di tecniche laparoscopiche con ritorno aptico e un simulatore per il monitoraggio del transito del feto nel canale del parto (Sguanci et al, 2014, Ricci et al, 2015).



---

**Figura 3** – Prototipi di simulatori

Combinando tecnologie di sviluppo software per realtà virtuale e aumentata e prototipazione 3D presso il centro sono allo studio nuovi simulatori capaci di combinare la navigazione in un ambiente ibrido (fisico e virtuale) per lo studio di aspetti anatomici e funzionali, patologie e procedure di cura. Lo sviluppo e la disponibilità sul mercato di simulatori che utilizzano queste tecnologie è sempre più diffuso (Barsom et al, 2016), il rationale di queste attività di progetto è la progettazione a basso costo. Il centro offre, inoltre, la possibilità di contestualizzare il simulatore progettato nei confronti di differenti target educativi (medici, professioni sanitarie, *caregiver* informali, utenti per autoapprendimento di buone pratiche) e di validarne le potenzialità grazie alla numerosità delle attività in essere e dei discenti in training presso il centro.

Un altro progetto è indirizzato allo sviluppo di una piattaforma per l'educazione in medicina, in grado di simulare attività cliniche in un ambiente virtuale/reale. L'idea progettuale prevede l'utilizzo di tecnologie informatiche per



la condivisione e il lavoro cooperativo, integrate in *serious games* che realizzano scenari assistenziali rivolti sia all'emergenza sia alla pratica clinica ordinaria. Il discente accederà via rete e da differenti piattaforme fisse e/o mobili, ad un programma di simulazione, in modalità singola o in collaborazione con altri, per eseguire le azioni di cura da applicare al caso di studio. La logica del sistema è di tipo *trial & error*. È prevista la registrazione dello svolgimento della sessione e il conseguente tracciamento delle scelte operate, nonché la visualizzazione delle attività, finalizzata al *debriefing*. Gli scenari saranno a breve anche organizzati in percorsi formativi di crescente difficoltà, attraverso l'applicazione di logiche premiali di "passaggio di livello".

Il modello da cui si è partiti sono i programmi di microsimulazione (Microsim di Laerdal e Doctor Sim di Accurate) che il centro utilizza e di cui intende superare l'ottica "proprietaria" attraverso una progettazione e sviluppo a basso costo che traguardi le tecnologie allo stato dell'arte. Obiettivo primario del progetto è di realizzare un *framework* di sviluppo di scenari di simulazione che in modalità semplice e guidata consenta agli esperti di contenuti (e, non necessariamente, di programmazione informatica) di costruire e adattare l'ambiente di simulazione (pronto soccorso, degenza, ambiente domestico, spazi aperti ...), scegliendo quali strumenti mettere a disposizione e concentrandosi sugli eventi da gestire e le azioni/scelte da operare.

Le attività descritte si avvalgono del confronto costante con professionisti di vari settori coinvolti attraverso rapporti convenzionali di collaborazione che vedono enti privati e altre istituzioni interessati alle potenzialità interprofessionali del centro di simulazione.

Non da ultimo, è importante ricordare che il Centro è concepito come uno spazio aperto e punta a diventare anche luogo di riferimento per accrescere nella popolazione – lavoratori, studenti, genitori, docenti delle scuole, volontari e cittadini – la cultura della formazione e della ricerca in simulazione. Attraverso la realizzazione di attività simulate di primo soccorso, di formazione per *caregiver* formali e informali, di prevenzione in genere, sta raggiungendo una platea di destinatari ben al di fuori dell'università stessa.

## Conclusioni

Abbiamo preso le mosse dalla definizione di simulazione e dalle sue origini per passare poi rapidamente in rassegna alcune riflessioni sul suo utilizzo. La simulazione come strumento didattico può essere utilizzata per supportare la comprensione di una teoria, mostrare le relazioni all'interno di un sistema, verificare ipotesi ed esaminare situazioni future. La possibilità di fare pratica senza vincoli spazio-temporali permette di provare e riprovare, fare errori e di

riflettere sulla struttura e sui propri processi di decisione. Questo si può tradurre in un potenziamento dei processi cognitivi e può facilitare la costruzione di nuovi schemi mentali o la modifica degli schemi esistenti, favorendone l'apprendimento. Il valore della simulazione consiste proprio nella capacità di creare un rapporto sinergico fra mente e tecnologia.

Da qui abbiamo esaminato in maniera più approfondita la simulazione in ambito educativo, mostrandone il ruolo essenziale nella formazione degli operatori che necessitano di un forte apprendimento di tipo esperienziale, come ad esempio i professionisti della salute.

La realizzazione o anche il semplice uso di una simulazione a fini didattici richiedono tempo e risorse. È pertanto fondamentale chiedersi quali sono i motivi che ne giustificano l'impiego e in quali casi preferire la simulazione ad altre tecnologie didattiche. Rispetto all'azione su un sistema reale, la simulazione offre importanti vantaggi pratici come l'indipendenza dallo spazio e dal tempo, la sicurezza e l'economicità.

Abbiamo portato poi l'esperienza del centro di simulazione in medicina attivato dall'Università di Genova, che rappresenta un luogo privilegiato di diffusione della cultura della simulazione a livello curriculare universitario, e raccontato dell'impatto sulle attività didattiche universitarie e di formazione permanente.

Siamo infine passati alla nuova sfida di UNIGE che, sulla scorta dell'esperienza in ambito educativo medico, ha istituito un centro di Ateneo per la formazione e la ricerca interdisciplinare e interprofessionale in simulazione che rappresenta un unicum nel panorama italiano.

## Riferimenti bibliografici

- ABELA JC. (2009), ADULT LEARNING THEORIES AND MEDICAL EDUCATION: A REVIEW.
- AEBERSOLD M (2016), THE HISTORY OF SIMULATION AND ITS IMPACT ON THE FUTURE. AACN ADV CRIT CARE. 2016 FEB; 27(1):56-61.
- ALDRICH, C. (2004), SIMULATIONS AND THE FUTURE OF LEARNING: AN INNOVATIVE (AND PERHAPS REVOLUTIONARY) APPROACH TO E-LEARNING. SAN FRANCISCO: PFEIFFER.
- ALESSI, S. M. & TROLLIP, S. R. (1991), COMPUTER-BASED INSTRUCTION: METHODS AND DEVELOPMENT. ENGLEWOOD CLIFFS, NJ: PRENTICE HALL.
- BARSALOU L. W. (2008), GROUNDED COGNITION, ANNUAL REVIEW OF PSYCHOLOGY, 59, 617-45.
- BARSOM E.Z., GRAAFLAND M., SCHIJVEN M.P. (2016), SYSTEMATICA REVIEW ON THE EFFECTIVENESS OF AUGMENTED REALITY APPLICATIONS IN MEDICAL TRAINING, SURG ENDOSC. 2016 OCT;30(10):4174-83.

- BEARNSON, C.S., WIKER, K.M. (2005), HUMAN PATIENT SIMULATORS: A NEW FACE IN BACCALAUREATE NURSING EDUCATION AT BRIGHAM YOUNG UNIVERSITY. *JOURNAL OF NURSING EDUCATION*, 44:421-425.
- BINETTI P. (2015), EDITORIALE. LA SIMULAZIONE NELLA FORMAZIONE. *MEDIC* 2015; 23(2): 7-12.
- BRADLEY, P. (2006), THE HISTORY OF SIMULATION IN MEDICAL EDUCATION AND POSSIBLE FUTURE DIRECTIONS. *MEDICAL EDUCATION*, 40: 254-262.
- BRIDGES DR, DAVIDSON RA, ODEGARD PS, MAKI IV, TOMKOWIAK J. (2011), INTERPROFESSIONAL COLLABORATION: THREE BEST PRACTICE MODELS OF INTERPROFESSIONAL EDUCATION. *MED EDUC ONLINE*; 16:6035.
- COOK D.A., HATALA R., BRYDGES R., ZENDEJAS B., SZOSTEK J.H., WANG A.T., ERWIN P.J., HAMSTRA S.J. (2011), TECHNOLOGY-ENHANCED SIMULATION FOR HEALTH PROFESSIONS EDUCATION: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. *JAMA*;306(9): 978-88.
- DATTA R, UPADHYAY K, JAIDEEP C. (2012), SIMULATION AND ITS ROLE IN MEDICAL EDUCATION. *MED J ARMED FORCES INDIA*. 68(2):167-72. 29.
- DE JONG T. (2006), TECHNOLOGICAL ADVANCES IN INQUIRY LEARNING. *SCIENCE*. 312:532-3.
- DEWEY J. (1986), *COME PENSIAMO*. FIRENZE: LA NUOVA ITALIA.
- GABA DM. (2004), THE FUTURE VISION OF SIMULATION IN HEALTH CARE. *QUAL SAF HEALTH CARE*;13 (SUPPL. 1):2-10.
- GALLESE V. (2005), EMBODIED SIMULATION: FROM NEURONS TO PHENOMENAL EXPERIENCE, PHENOMENOLOGY AND THE COGNITIVE SCIENCES, 4, 23-48.
- GARDNER, A. AND RICH, M. (2014), ERROR MANAGEMENT TRAINING AND SIMULATION EDUCATION. *CLIN TEACH*, 11: 537-540.
- HARDER BN (2010), USE OF SIMULATION IN TEACHING AND LEARNING IN HEALTH SCIENCES: A SYSTEMATIC REVIEW. *JOURNAL OF NURSING EDUCATION*, 49:1, 23-28
- ISLAM S. M. R., KWAK D., KABIR M. H., HOSSAIN M. & KWAK K. S. (2015), "THE INTERNET OF THINGS FOR HEALTH CARE: A COMPREHENSIVE SURVEY," IN *IEEE ACCESS*, VOL. 3, PP. 678-708, 2015.
- ISSENBERG, S. B., MCGAGHIE, W. C., PETRUSA, E. R., GORDON, D. L., & SCALESE, R. J. (2005), FEATURES AND USES OF HIGH-FIDELITY MEDICAL SIMULATIONS THAT LEAD TO EFFECTIVE LEARNING: A BEME SYSTEMATIC REVIEW. *MEDICAL TEACHER*, 27(1), 10-28.
- KALLBERG AS, GORANSSON KE, FLORIN J, ET AL. (2015), CONTRIBUTING FACTORS TO ERRORS IN SWEDISH EMERGENCY DEPARTMENTS. *INT EMERG NURS* ; 23:156-61.
- KAMEG K. HOWARD VM, CLOCHESY J, MITCHELL AM, SURESKY JM. (2010), THE IMPACT OF HIGH FIDELITY HUMAN SIMULATION ON SELF-EFFICACY OF COMMUNICATION SKILLS. *ISSUES MENT HEALTH NURS.* ;31(5):315-23.
- KANE, M. N. (2003), TEACHING DIRECT PRACTICE TECHNIQUES FOR WORK WITH ELDERLY WITH ALZHEIMER'S DISEASE: A SIMULATED GROUP EXPERIENCE. *EDUCATIONAL GERONTOLOGY*, 29, 777-794.
- KAUFMAN DM. APPLYING EDUCATIONAL THEORY IN PRACTICE. *BMJ BR MED J*. 2003 JAN;326(7382):213-6.

- KOPROWSKA, J. (2003), THE RIGHT KIND OF TELLING? LOCATING THE TEACHING OF INTERVIEWING SKILLS WITHIN A SYSTEMS FRAMEWORK. *BRITISH JOURNAL OF SOCIAL WORK*, 33, 291-308.
- LANDRISCINA F. (2009), LA SIMULAZIONE NELL'APPRENDIMENTO. TRENTO, CENTRO STUDI ERICKSON.
- LEVITOV, J. E., FALL, K. A., & JENNINGS, M. C. (1999), COUNSELOR CLINIC TRAINING WITH CLIENT-ACTORS. *COUNSELOR EDUCATION AND SUPERVISION*, 38(4), 249-260.
- LOGIE, C., BOGO, M., REGEHR, C., & REGEHR, G. (2013), THE USE OF STANDARDIZED CLIENTS IN SOCIAL WORK EDUCATION: A CRITICAL SYNTHETIC REVIEW. *JOURNAL OF SOCIAL WORK EDUCATION*, 49(1), 66-80.
- LU Y. E., AIN E., CHAMORRO C., CHANG C., FENG J. Y., FONG R., YU M. (2011), A NEW METHODOLOGY FOR ASSESS- ING SOCIAL WORK PRACTICE: THE ADAPTATION OF THE OBJECTIVE STRUCTURED CLINICAL EVALUATION (SW-OSCE). *SOCIAL WORK EDUCATION*, 30(2), 170-185.
- MCGAGHIE WC, ISSENBERG SB, COHEN ER, BARSUK JH, WAYNE DB. (2011), DOES SIMULATION-BASED MEDICAL EDUCATION WITH DELIBERATE PRACTICE YIELD BETTER RESULTS THAN TRADITIONAL CLINICAL EDUCATION? A META-ANALYTIC COMPARATIVE REVIEW OF THE EVIDENCE. *ACAD MED* 86:706-711.
- MOSS, B. (2000), THE USE OF LARGE-GROUP ROLE-PLAY TECHNIQUES IN SOCIAL WORK EDUCATION. *SOCIAL WORK EDUCATION*, 19 (5), 471-483.
- MOTOLA I., DEVINE L.A., CHUNG H, S., SULLIVAN J.E., ISSENBERG, S. B (2013), SIMULATION IN HEALTHCARE EDUCATION: A BEST EVIDENCE PRACTICAL GUIDE. *AMEE GUIDE No. 82, MEDICAL TEACHER* 2013; 35: e1511-e1530.
- PALAGANAS JC, EPPS C, RAEMER DB (2014), A HISTORY OF SIMULATION-ENHANCED INTERPROFESSIONAL EDUCATION. *J INTERPROF CARE*. 2014 MAR;28(2):110-5.
- PETRACCHI, H. E., & COLLINS, K. S. (2006), UTILIZING ACTORS TO SIMULATE CLIENTS IN SOCIAL WORK STUDENT ROLE PLAYS: DOES THIS APPROACH HAVE A PLACE IN SOCIAL WORK EDUCATION? *JOURNAL OF TEACHING IN SOCIAL WORK*, 26(1/2), 223-233.
- PORTER, T.S., RILEY, T.M., & RUFFER, R.L. (2004), A REVIEW OF THE USE OF SIMULATIONS IN TEACHING ECONOMICS. *SOCIAL SCIENCE COMPUTER REVIEW*, 22(4), 426-443.
- REIGELUTH, C. M., & SCHWARTZ, E. (1989), AN INSTRUCTIONAL THEORY FOR THE DESIGN OF COMPUTER-BASED SIMULATIONS. *JOURNAL OF COMPUTER-BASED INSTRUCTION*, 16(1), 1- 10.
- RENKL A., ATKINSON R. K. (2007), INTERACTIVE LEARNING ENVIRONMENTS: CONTEMPORARY ISSUES AND TRENDS. AN INTRODUCTION TO THE SPECIAL ISSUE, *EDUCATIONAL PSYCHOLOGY REVIEW*, 19, 235-238.
- RICCI, S., PACI, A., MARCUTTI, S., MARCHIOLÈ, P., TORRE, G., CASADIO, M., VERCELLI, G. & CORDONE, M., (2015), THE DEVELOPMENT OF A LOW-COST OBSTETRIC SIMULATOR TO TRAIN AND TEST OBJECTIVE STRUCTURED CLINICAL EXAMINATIONS'SKILLS, IN 4TH INTERNATIONAL WORKSHOP ON INNOVATIVE SIMULATION FOR HEALTH CARE, IWISH 2015 (PP. 78-84).
- ROBINS L., BROCK D.M., GALLAGHER T., KARTIN D., LINDHORST T., ODEGARD P. S. AND BELZA, B. (2008). PILOTING TEAM SIMULATIONS TO ASSESS INTERPROFESSIONAL SKILLS. *JOURNAL OF INTERPROFESSIONAL CARE*, 22(3): 325-328.

- ROSEN MA, SALAS E, WU TS, SILVESTRI S, LAZZARA EH, LYONS R, WEAVER SJ, KING HB (2008), PROMOTING TEAMWORK: AN EVENT- BASED APPROACH TO SIMULATION-BASED TEAMWORK TRAINING FOR EMERGENCY MEDICINE RESIDENTS. *ACAD EMERG MED*; 15:1190-8.
- RYALL, T., JUDD, B. K., & GORDON, C. J. (2016), SIMULATION-BASED ASSESSMENTS IN HEALTH PROFESSIONAL EDUCATION: A SYSTEMATIC REVIEW. *JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY HEALTHCARE*, 9, 69-82.
- SALAS E, ALMEIDA SA, SALISBURY M, KING H, LAZZARA EH, LYONS R, WILSON KA, ALMEIDA PA, MCQUILLAN R. (2009), WHAT ARE THE CRITICAL SUCCESS FACTORS FOR TEAM TRAINING IN HEALTH CARE? *JT COMM J QUAL PATIENT SAF*; 35:398-405.
- SGUANCİ, M., MANDOLFINO, F., MINUTO, M., VERCELLI, G., GAUDINA, M., RUMOLO, V., & FRASCIO, M. (2014), VALIDATION OF A 4D LOW COST LAPAROSCOPIC TRAINING PLATFORM. IN 3RD INTERNATIONAL WORKSHOP ON INNOVATIVE SIMULATION FOR HEALTH CARE, IWISH 2014 (PP. 14-19). DIME UNIVERSITY OF GENOA.
- SHAPIRO MJ, GARDNER R, GODWIN SA, JAI GD, LINDQUIST DG, SALISBURY ML, SALAS E (2008), DEFINING TEAM PERFORMANCE FOR SIMULATION-BASED TRAINING: METHODOLOGY, METRICS, AND OPPORTUNITIES FOR EMERGENCY MEDICINE. *ACAD EMERG MED*; 15:1088-97.
- TORRE G, LOTTI A. (2015), L'ORGANIZZAZIONE DI UN CENTRO DI SIMULAZIONE: L'ESPERIENZA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA. *MEDIC* 23: 64-72.
- TURKLE S.(1998), LA SIMULAZIONE È SEDUCENTE MA, SE NON LA CAPISCI, INGANNA. *TELÈMA*, 12:42-7.
- WEAVER SJ, ROSEN MA, SALAS E, ET AL. INTEGRATING THE SCIENCE OF TEAM TRAINING: GUIDELINES FOR CONTINUING EDUCATION. *J CONTIN EDUC HEALTH PROF* 2010; 30:208-20.
- WILLIAMS B. & SONG J.J.Y. (2016), ARE SIMULATED PATIENTS EFFECTIVE IN FACILITATING DEVELOPMENT OF CLINICAL COMPETENCE FOR HEALTHCARE STUDENTS? A SCOPING REVIEW, *ADVANCES IN SIMULATION*; 1:6.
- ZIV A., EREZ D., MUNZ Y., VARDI A., BARSUK D., LEVINE I., BERKENSTADT H. (2006), THE ISRAEL CENTER FOR MEDICAL SIMULATION: A PARADIGM FOR CULTURAL CHANGE IN MEDICAL EDUCATION. *ACADEMIC MEDICINE*, 81(12), 1091-1097.

# Successo nelle metodologie formative e-learning

## E-tutor, una figura indispensabile

---

Gianni TASSELLI<sup>1</sup>, Tania PLATANI<sup>2</sup>

*1 Coop Alleanza 3.0 Reggio Emilia (RE)*

*2 Manta Communication, Reggio Emilia (RE)*

### Abstract

Il successo di un progetto formativo che prevede metodologie e-learning presuppone alcuni elementi indispensabili:

- legittimazione del progetto da parte della dirigenza
- scelta di una piattaforma user friendly
- attenzione e cura nella fase di produzione dei contenuti (content providing)
- una tutorship efficace.

Il presente estratto si focalizzerà sul ruolo del tutor, che si ritiene elemento indispensabile per il successo formativo, anche di metodologie a distanza. La scelta e la formazione del tutor devono concentrarsi sulle abilità-competenze relazionali piuttosto che su quelle tecniche.

#### Keywords

e-learning, e-tutor, empatia, flessibilità, competenze relazionali

## Profilo di Ruolo

Nei sistemi di formazione a distanza di nuova generazione (E-Learning) la figura del tutor on-line (E-Tutor) rappresenta un elemento cardine, perché la forte interazione in rete tra esperto, tutor e discente rappresenta oggi l'elemento caratterizzante rispetto ai sistemi basati su piattaforme e alla formazione a distanza degli anni passati.

Il ruolo di E-Tutor, in base alle esperienze fin qui accertate, ha un profilo complesso. E' una figura indispensabile al lavoro formativo in rete, sia nei contesti blended sia nei contesti di pura formazione in rete. E' un profilo che deve assommare le funzioni tipiche del tutor d'aula con quelle di un soggetto attivo nel processo formativo ed evoluto tecnologicamente. Alle capacità relazionali e psicologiche deve sommare quelle di essere in grado di lavorare con strumenti tecnologici, avvalendosi della propria sensibilità all'ascolto, oltre che di grande motivazione al servizio alle persone.

Essere in grado di rilevare discrasie di bisogni formativi, di affiancare le persone nelle loro difficoltà tecnologiche e di essere sentiti come punto di riferimento, è parte integrante del profilo del tutor

on-line. Inoltre deve essere in grado di svolgere una funzione di "watchdog", ovvero di controllare cosa avviene in rete nelle dinamiche di fruizione della formazione. Dare feedback sia sul percorso in termini metodologici che sui contenuti almeno ad un primo livello è indispensabile per essere percepiti dagli allievi come funzione credibile e competente.

Le esperienze parlano di tutor moderatore e conduttore, oltre che utile punto di riferimento anche per chi progetta i corsi. Le difformità e le difficoltà percepite dagli utenti sono grandi fonti di feedback per chi deve riprogettare i corsi, prevedendo possibili difficoltà di fruizione.

Il tutor comunica a diversi livelli del corso e con attori differenti, ad esempio con i progettisti, con gli esperti, coi partecipanti. I ruoli cooperativistici amplificati dalla rete costituiscono poi contesti allargati di cui tenere conto. La collaborazione richiede componenti soprattutto extra-tecnologiche. La sua centralità emerge proprio dall'intreccio di flussi comunicativi che si ritrova a gestire contemporaneamente. L'E-Tutor diviene quindi anello di coordinamento essenziale per tutto il processo formativo, dall'inizio alla fine.

Infine la funzione di esperto di primo livello per le piccole incomprensioni quotidiane degli allievi è essenziale per non chiamare in causa l'Esperto con la E maiuscola. In questo caso il senso di responsabilità (al di là delle responsabilità organizzative formali) è irrinunciabile elemento di fiducia tra i vari soggetti coinvolti nel processo formativo. Vigilanza e attenzione diventano requisiti di ruolo per prevenire sfaldamenti o divagazioni dei corsisti.

Il ruolo di tutor è quindi cruciale nella progettazione e gestione dell'intero processo formativo, proprio per gli elementi qui ricordati. L'approccio costruttivista diventa un paradigma formativo in termini metodologici per i nuovi E-Tutor. Essere facilitatori e avere il senso della propria funzione aiuta il processo di apprendimento dei discenti. E-Tutor deve avere una funzione pedagogica e sociale.

La capacità di rassicurazione dei discenti da parte dell'E-Tutor ne fa una guida cardine per tutto il processo formativo in rete. Può sembrare tautologico dire che le dinamiche psicologiche della sicurezza, specie quando si tratta di formazione alla sicurezza lavorativa, sono parte costitutiva del processo formativo. Inoltre la meta-comunicazione è particolarmente preziosa per il rafforzamento di una debole interazione attraverso il richiamo dell'attenzione da parte dell'E-Tutor. La mancanza della parte del linguaggio non verbale evidente nel rapporto di aula deve essere in qualche misura compensata dalla "presenza" di assistenza e supporto dell'E-Tutor. Altrimenti il disimpegno dell'allievo diventa possibile e/o probabile perché ciò che fa la differenza è il tasso di attenzione personale da parte del tutor e l'interazione collaborativa con gli altri partecipanti al processo formativo.

Altrettanto indispensabile è la **MOTIVAZIONE** al servizio di assistenza alle **PERSONE** come missione del Formatore. La motivazione a questo tipo di ruolo è una pre-condizione per esercitare la funzione. **Il servizio è una mentalità, oltre che una funzione di assistenza.**

## Competenze

In termini di competenze, si prevede una caratterizzazione del percorso formativo per la preparazione del tutor, su tre specifiche competenze tra loro complementari:

1. **competenze relazionali**, ovvero la capacità di relazione, ascolto, comunicazione, cura del messaggio e del meta-messaggio, utili al proprio lavoro professionale di formatori in azienda; essere pronti sensibili e comprensivi; mantenere l'interazione anche per tempi lunghi e a-periodici; capacità di dare feedback in modo corretto ed efficace, con consiglio e rinforzo; coinvolgere e motivare risvegliando interesse per le attività formative; sviluppare un senso di comunità professionale anche se la formazione è individualizzata; essere empatici.
2. **competenze organizzative**, di coordinamento, gestione e di cooperazione;
3. **competenze metodologiche**, relative all'utilizzo di strumenti didattici nuovi nella formazione del personale, con le specificità della formazione a distanza; capacità di contestualizzare la formazione nell'ambito



dell'organizzazione costruendo coerenze di senso compiuto; capacità di focalizzare la costruzione di senso in termini concettuali; capacità di stipulare un patto formativo funzionale alla relazione di assistenza dell'E-Tutor;

4. **competenze sui contenuti**, ovvero la conoscenza dei contenuti utili al proprio lavoro professionale di formatori in azienda; favorire la comprensione individuale dei contenuti;
5. **competenze tecnologiche**, cioè una cultura di base sull'utilizzo degli strumenti multimediali;

Al termine del percorso formativo i E-Tutors dovrebbero essere in condizione di dare un contributo metodologico ricorsivo e funzionale alla costruzione di percorsi formativi personalizzati. Le competenze maturate nelle esperienze sul campo in rete derivano dalla capacità *DIAGNOSTICA* e dalla capacità *MATURATIVA*.

*“Ciò che fa la differenza è il tasso di attenzione personale da parte del tutor e l'interazione collaborativi con gli altri partecipanti al processo formativo (G. Trentin, op. cit.)”.*

La motivazione ad aiutare e supportare i partecipanti ai corsi è un motore importante per compensare parte delle lacune che la comunicazione dei corsi in e-learning presuppone: spesso infatti si sentono al telefono i partecipanti, non c'è confronto diretto. Questo implica che le sfumature che deve cogliere il tutor al telefono sono importanti (affanno, balbettio, parlata veloce, l'uso delle parole che i discenti usano sono importanti). Cogliere questi aspetti e usarli nei feedback di risposta, significa entrare in rapporto con i partecipanti e farli sentire dentro una rete di protezione. Anche questo aspetto aumenta le percentuali di successo del percorso formativo.

## Certificazione e Monitoraggio Istituzionale

La figura dell' E-Tutor è stata spesso sottovalutata, ma norme di legge sulla Sicurezza lavorativa impongono una riflessione sull'apporto strategico che tale figura ha nella gestione dei processi formativi. Proprio perché E-Learning e FAD in autoistruzione non sono la stessa cosa, è opportuno chiedersi come definire chi può e chi non può legittimamente operare e in base a quale qualifica e specificazione di ruolo, quali competenze, e quale certificazione.

Il Documento Conferenza Stato Regioni 7 luglio 2016 relativo alla specificazione dei ruoli necessari alla gestione della formazione in E-Learning

definisce che tutti i ruoli debbano essere abilitati come formatori in base alle caratteristiche previste dal DM 10 marzo 2013.

Inoltre la norma DCSR in merito alla definizione di ruolo stabilisce che :

*“Il **Mentor/tutor di contenuto** : figura professionale di esperto dei contenuti – in possesso dei requisiti previsti per i formatori/docenti dal decreto interministeriale del 6 marzo 2013 “Criteri di qualificazione della figura del formatore per la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro” che assicura e presidia il supporto scientifico di assistenza ai discenti per l’apprendimento dei contenuti, fornendo chiarimenti ed approfondimenti ed integrazioni in un arco di tempo adeguato alla efficacia didattica e alle modalità di erogazione scelte nel progetto formativo.*

***Tutor di processo:** figura professionale che assicura il supporto ai partecipanti mediante la gestione delle attività relative alla piattaforma, alle dinamiche di interazione e di interfaccia con i discenti facilitando l’accesso ai diversi ambienti didattici e ai contenuti, la dinamica di apprendimento, monitorando e valutando l’efficacia delle soluzioni adottate per la fruizione dei contenuti.”*

Se il Responsabile/coordinatore scientifico del corso deve essere un esperto con esperienza almeno triennale in materia di Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro e comunque in possesso dei requisiti previsti dal DM 10 marzo 2013, nondimeno la figura dell’E-tutor può essere meno competente rispetto alla materia specifica, se deve dare risposte almeno di primo livello agli utenti.

Enti di certificazione e ASL - medicina del lavoro in futuro faranno ispezioni meno formali e più sostanziali. Non si accontenteranno dell’esibizione dell’attestato, ma verificheranno se la formazione è stata progettata partendo dal DVR e dagli altri documenti di analisi del rischio, e si concentreranno di più sul processo formativo e sull’adeguatezza del medesimo alle situazioni lavorative, ovvero sull’efficacia della formazione. In tal senso faranno testo le sentenze emesse dai tribunali italiani.

Il monitoraggio istituzionale in futuro potrà essere centrato su:

- **Efficacia dei processi formativi**, adeguati rispetto ai reali fabbisogni formativi dei lavoratori.
- **Le qualifiche oggetto di ispezione:** l’obiettivo del monitoraggio è individuare chi ha la formazione aderente alla qualifica di E-Tutor. Le informazioni da acquisire riguardano pertanto le qualifiche formate previste nelle norme, le qualifiche corrispondenti a figure che mancano nel repertorio e che potrebbero essere formate, le qualifiche che sono presenti nel repertorio ma non vengono formate, ecc.

- **Gli standard professionali definiti:** l'obiettivo del monitoraggio è verificare il rispetto sostanziale e non solo formale dei processi formativi volti al conseguimento delle qualifiche. Le informazioni da acquisire riguardano pertanto gli standard professionali delle diverse qualifiche e i relativi descrittori, per verificarne la funzionalità e l'adeguatezza ai fini della formazione in E-Learning.
- **Gli standard formativi definiti:** l'obiettivo del monitoraggio è individuare e verificare l'efficacia degli interventi formativi. Le informazioni da acquisire riguardano pertanto i criteri adottati per la definizione degli obiettivi formativi (correttezza, completezza, coerenza tra obiettivi e contenuti, ecc.), e gli standard relativi alle diverse qualifiche dei lavoratori destinatari della formazione in E-Learning.

Il monitoraggio si articolerà nelle fasi di rilevazione delle informazioni, elaborazione degli elementi raccolti, valutazione degli esiti, definizione di azioni di miglioramento.

## Riferimenti bibliografici

G. TRENTIN (1998): INSEGNARE ED APPRENDERE IN RETE, ZANICHELLI  
GAZZETTA UFFICIALE: CONFERENZA STATO REGIONI 7 LUGLIO 2016

# Proposte universitarie per l'Alternanza Scuola Lavoro

---

**Mirca Varotto, Dario da Re, Mariam Aidi**

*Università degli Studi di Padova, Padova (PD)*

## **Abstract**

Nel presente contributo viene illustrato il modello operativo adottato dall'Università degli studi di Padova nella progettazione e implementazione di percorsi di ASL. Con l'obiettivo di valorizzare le esperienze di ASL come momenti di apprendimento in cui è possibile sviluppare competenze per la gestione delle transizioni e la costruzione di un progetto formativo professionale da parte degli studenti destinatari degli interventi è stato messo in campo un modello integrato di formazione ed esperienza diretta nei molteplici contesti organizzativi e di ricerca caratterizzanti un'organizzazione complessa come l'Università. Nello specifico viene illustrato il percorso di ASL realizzato presso il servizio Digital Learning e Multimedia e le relative attività realizzate dagli studenti.

### **Keywords**

ASL, apprendimento esperienziale, orientamento, digital

## Premessa

La diffusione dell'informazione e delle nuove tecnologie trasforma le caratteristiche del lavoro e l'organizzazione dello stesso. In tal senso diventa cruciale investire nel cosiddetto capitale umano. Tale necessità viene ribadita nel testo della commissione europea *White Paper On Education And Training – teaching and learning toward the learning society* del 1995, in viene esplicitato come il capitale umano sia la risorsa fondamentale del sistema produttivo. Ne consegue che per assicurare la crescita e la competitività del sistema sociale ed economico occorre sviluppare il capitale umano incentivando e valorizzando l'apprendimento nelle sue diverse forme e modalità e integrando la formazione e il lavoro. In questo scenario si delinea un'alleanza, a livello di politiche europee, tra le politiche riguardanti lo sviluppo dell'economia e dell'occupazione e quelle relative allo sviluppo dell'istruzione e formazione. Gli orientamenti e le raccomandazioni europee vengono recepite anche a livello nazionale. Il potenziamento dell'offerta formativa in Alternanza Scuola Lavoro (d'ora in poi ASL) trova puntuale riscontro nella legge 13 luglio 2015, n.107, recante "Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti", che inserisce organicamente questa strategia didattica nell'offerta formativa di tutti gli indirizzi di studio della scuola secondaria di secondo grado come parte integrante dei percorsi di istruzione. In tal senso si consolida la collaborazione formativa tra scuola ed enti, aziende e associazioni del territorio. In questo scenario le Università sono chiamate a fornire il proprio contributo sia in un'ottica di azioni a favore della continuità formativa sia in virtù dei molteplici contesti organizzativi e di ricerca che la qualifica come struttura ospitante in grado di offrire contesti di apprendimento sul campo. Accanto ai due obiettivi fondamentali della formazione e della ricerca, l'Università persegue infatti una terza missione definibile come l'insieme delle attività con le quali le Università entrano in interazione diretta con la società, affiancando le missioni tradizionali di insegnamento (prima missione, che si basa sulla interazione con gli studenti) e di ricerca (seconda missione, in interazione prevalentemente con le comunità scientifiche o dei pari). In quest'ottica, l'ASL diventa un'opportunità per promuovere azioni che garantiscano una maggiore efficacia nella gestione delle transizioni tra i cicli formativi.

## Inquadramento teorico

Il sistema di istruzione e formativo inteso nel senso più ampio è stato investito dalla fine del secolo scorso da un cambiamento profondo innescato dai nuovi bisogni e diritti dei cittadini-utenti-clienti e delle famiglie, dall'evoluzione socio economica e dalle domande del mercato del lavoro, infine – e soprattutto – dalla contestualizzazione europea delle riforme legisla-

tive-amministrative, dallo sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Queste ultime ormai sono un fattore critico per una strategia di miglioramento della qualità didattica e formativo-professionale. Le tecnologie audiovisive hanno, infatti, innescato innovazioni profonde nella comunicazione sociale e nella produzione-distribuzione di beni e servizi e perciò richiedono nuove competenze da costruire durante la formazione di base e specialistica. L'inevitabilità della promozione di una sinergia tra educazione e formazione, sistemi che hanno come fine quello di preparare gli allievi e le allieve alla vita e all'adattamento continuo a un sistema caratterizzato da incertezza e imprevedibilità, trova supporto teorico nell'approccio sistemico in cui l'educazione e la formazione sono concepite come sottosistema di un più ampio sistema sociale. Tale prospettiva è indicata da Luhmann (1979) soprattutto quando si pensa alle organizzazioni scolastiche e formative in stretta interconnessione con l'economia e la politica. Con la teoria dei sistemi aperti viene promossa la necessità di un continuo scambio tra interno ed estero del sistema che tende a rivoluzionare continuamente il proprio assetto strutturale in funzione di emergenze che devono venire controllate (Lanzara G., 1980). Il metodo sistemico fornisce il supporto teorico per ritenere la formazione un sistema aperto e autopoietico (Maturana H.R., 1980) che presenta un'interdipendenza tra organizzazione scolastica e ambiente circostante. Assumere una visione epistemologica di natura sistemica permette di mettere in campo strategie operative che tengano conto della complessità dei processi educativi e formativi, che coinvolgono direttamente e indirettamente più attori tra loro interagenti. Infatti come argomenta Luhmann, è possibile costruire una relazione positiva tra curricula di studio e futuro imprevedibile, tra destino e degli allievi e prevenzione, tra libertà individuale e rischio solo accettando il fatto che siamo in una società che fa dell'incertezza e della contingenza il proprio valore.

Il sistema di ASL si configura a pieno titolo come il momento di incontro tra formazione scolastica e mondo del lavoro, inserendosi in quel processo di riorganizzazione critica delle conoscenze con cui oggi poter qualificare, nei contesti scolastici, processi di Work Based Learning (Bretagna G., 2013; Dalrymple R. et al., 2014). L'ASL diventa dunque una metodologia sistematica di apprendimento esperienziale (Kolb D., 1984; Reggio P., 2011), situato (Chaklin S., 1993) e trasformativo (Mezirow J., 2003; Akkerman S. et al., 2011) all'interno di una comunità di pratiche che consentono agli studenti di socializzare con contesti operativi reali. Questo approccio incoraggia le nuove generazioni ad un'analisi comparativa dei contesti di apprendimento; l'ASL consente infatti la sperimentazione di un apprendimento situato in quanto si realizza all'interno di uno specifico contesto caratterizzato da specifiche dinamiche socio-relazionali. Inoltre è possibile collocare l'Alternanza nell'ambito dell'apprendimento trasformativo teorizzato da Jack Mezirow che permette di incidere sulle prospettive e rappresentazioni dello studente includendo le energie formative che provengono dall'esterno dell'aula scolastica. L'apprendimento trasformativo sperimentabile nelle esperienze di ASL può

essere considerato come il modo in cui gli studenti imparano a pensare in modo autonomo, anziché agire sulle base di credenze, valori e giudizi assimilati dal senso comune, diventando consapevoli dell'influenza esercitata dalla carriera biografica personale sul modo in cui si costruisce l'attribuzione di significato agli eventi. Infatti con l'ASL lo studente ha potenzialmente la possibilità di costruire nuovi significati trasformando l'osservazione riflessiva in sperimentazione attiva e diventando maggiormente consapevole delle proprie competenze e vocazioni.

Includere le progettualità di ASL promosse dal Servizio Orientamento dell'Università degli Studi di Padova all'interno di questo quadro epistemologico risulta coerente in virtù del fatto che tali iniziative, a cui partecipano studenti, insegnanti e tutor, presuppongono un'interazione tra organizzazioni e relativi membri che attraversa regolarmente i confini tra l'una e l'altra. Nella fattispecie del contesto universitario in interazione con quello scolastico risulta particolarmente necessaria una azione di mediazione negli scambi comunicativi, progettuali, organizzativi e formativi in quanto l'Università stessa è organizzata in ulteriori contesti (Dipartimenti, Amministrazione Centrale, Centri di Ricerca, Musei, Orto Botanico) autonomi e ciascuno con una propria cultura disciplinare peculiare.

## Metodologia e Intervento

L'ASL inquadrata all'interno del panorama politico europeo e giuridico italiano collima con gli indirizzi pedagogici che attribuiscono al lavoro un ruolo saliente. Infatti già con Dewey viene promossa l'idea di un ruolo fondamentale dell'esperienza nel processo formativo descritto come il superamento della conoscenza: «vi sono due dimensioni delle cose sperimentate, una è quella di averle, l'altra è quella di conoscerle per averle in modo più significativo e sicuro» (Dewey J., 1973, p.42). Anche allargando lo sguardo al di là delle scienze dell'educazione, possiamo avere conferma di questa linea di pensiero anche nel concetto di zona di sviluppo prossimale, termine utilizzato da Vygotsky per riferirsi alla differenza tra sviluppo effettivo di un individuo, manifestato quando risolve un compito da solo, e il suo livello di sviluppo potenziale, che si potrebbe esprimere se il compito fosse risolto con le indicazioni e i suggerimenti di un altro soggetto più competente. In tal senso si ri-afferma l'idea di una scuola che "coltivi" (Nussbaum M. C., 2006) persone competenti, pensanti, capaci di concretezza: in grado di programmare il futuro a lungo termine, di essere elastiche e reattive nel breve periodo non solo in termini di assimilazione di conoscenze, ma anche di proposte operative che consentano, a partire dalle conoscenze e abilità consolidate in aula, di esercitare quell'insieme di competenze trasversali e specifiche ormai necessarie per affrontare le transizioni durante l'arco di tutta la vita di un individuo. Per promuovere il suddetto obiettivo la scuola diventa uno snodo del territorio, come

previsto dalla legge 107/2015, che coesiste e coopera con una miriade di altre agenzie educative, imprese, associazioni, Università, Ulss e qualsiasi contesto strutturato che offre servizi per il territorio.

Alla luce di queste premesse il Servizio Orientamento ha operato e opera in modo da promuovere un cambiamento culturale, organizzativo e didattico che si sviluppasse in maniera integrata alle esigenze formative degli istituti del secondo ciclo di istruzione in materia di ASL. Da un punto di vista culturale è stata promossa con i *decision maker* di ciascuna realtà di Ateneo l'apertura dei contesti organizzativi e di ricerca delle molteplici realtà costituenti l'Ateneo stesso agli studenti delle scuole superiori del territorio. Contemporaneamente – nell'ottica della costruzione di una rete di partenariato e di una progettazione condivisa – sono state incontrate le maggiori scuole del territorio padovano e rodigino e definiti in sinergia gli elementi essenziali di una realizzazione efficace dei percorsi di ASL, ossia la comunicazione, la progettazione, il coordinamento e la co-valutazione. Alla luce di quanto delineato si è dunque definito un modello di ASL differenziato dalla saltuaria esperienza di stage con l'introduzione di attività formative e laboratori a monte e a valle di ciascuna esperienza pratica all'interno dei contesti operativi di Ateneo. Nello specifico, il laboratorio formativo è stato progettato nell'ottica di una strategia funzionale alla valorizzazione della valenza orientativa, citata tra le finalità della Legge 107. L'obiettivo di tale attività formativa è quello di promuovere una contestualizzazione da parte degli studenti aderenti dell'esperienza in un'ottica di sviluppo di competenze di progettazione formativa e professionale. Nella conduzione di tali interventi è stato adottato l'approccio costruttivista, il quale utilizza una prassi operativa che interviene direttamente nei processi interattivi, attraverso l'uso di strategie volte al cambiamento identitario. Utilizzando dunque lo strumento della narrazione (Bruner J., 1996) e della elicitazione della conoscenza per assolvere all'obiettivo formativo. In tal senso si crea la possibilità di promuovere la riflessione critica e di una nuova consapevolezza di nuove categorie di conoscenza, in particolar modo rispetto alla relazione tra competenze, conoscenze e abilità ed esperienze reali in contesti di apprendimento formali, non formali e informali andando a valorizzare la carriera biografica di ciascuno. Per promuovere la contestualizzazione dell'esperienza di tirocinio si è ricorso alla metodologia di apprendimento attivo del webquest in cui gli studenti dopo una raccolta di informazione sul web devono attuare una sintesi e una presentazione rispetto al contesto operativo di svolgimento dell'Alternanza e al settore di applicazione di essa. Le esperienze di tirocinio sono state definite a seguito di una mappatura interna rispetto ai contesti organizzativi idonei a progettualità di alternanza scuola: le aree individuate hanno accolto (e accoglieranno) più di 560 studenti. La diffusione dei percorsi è affidata, oltre ai consueti canali, anche a una piattaforma moodle gestita dal Servizio Orientamento che consente ai docenti di visualizzare le progettualità disponibili e selezionare studenti interessati e idonei alle stesse. Dopo aver svolto l'esperienza pratica di tirocinio nelle aree sopracitate, gli studenti in gruppi di



massimo 15 persone vengono coinvolti in un laboratorio di analisi e rilettura delle competenze. Il bilancio si riferisce sia alle competenze specifiche sia a quelle trasversali, le cosiddette soft skills. Nel corso del laboratorio viene utilizzato il dossier delle evidenze, strumento creato nell'alveo dell'European Qualification Framework. Infine ogni studente ha la possibilità di un colloquio di orientamento individuale in cui è possibile fornire una consulenza mirata rispetto al progetto formativo e professionale dello studente. Tale modello di percorsi ASL è stato applicato, con il supporto di tutor e degli uffici amministrativi di competenza, in tutti i principali contesti afferenti alle aree sopracitate. In questa sede si entra nel merito di un'esperienza di ASL nell'area Comunicazione e Digital Learning.

## **Università e Scuola, le sinergie tecnologiche partendo dall'esperienza ASL**

Nell'ultimo triennio a livello tecnologico educativo l'attività governativa si è espressa in maniera mai così determinata lanciando ben tre piani nazionali di intervento che vedono nella crescita digitale del paese un minimo comune denominatore. Tale processo di sviluppo coinvolge le istituzioni scolastiche e quelle universitarie puntando alla valorizzazione di concetti cardine ripresi anche in diversi bandi Fse del Pon quali cittadinanza e creatività digitale, sviluppo del pensiero computazionale, inclusione e integrazione sociale. I programmi, non solo elaborato del Miur, sono i seguenti:

- Il Piano operativo nazionale (PON) 2014-2020
- Strategia per la crescita digitale 2014-2020 (Agenzia per l'Italia digitale)
- Piano nazionale per la scuola digitale (PNSD)

Nell'aprile del 2017 è stato lanciato un progetto complessivo che va anche a coordinare i precedenti in modo organico estendendo il tema della razionalizzazione digitale a tutta la Pubblica Amministrazione. Si tratta del Piano triennale per l'informatica 2017-2019<sup>1</sup> nel quale Università e Scuola rappresentano 2 dei 13 ecosistemi. Fra tutti gli ecosistemi sono previste delle forme di integrazione, di interoperabilità, di condivisione di risorse e di buone pratiche. Ma proprio Università e Scuola rappresentano due pilastri le cui sinergie possono essere definite quasi naturali soprattutto per la parte tecnologica relativa alla didattica e alle forme innovative di insegnamento. L'ASL è solo un primo passo verso la nascita di queste sinergie fra istituzioni pubbliche che hanno affrontato in passato il tema della crescita digitale in modo per nulla coordinato e strutturato spesso limitandosi a interventi una tantum con soluzioni prive di qualsiasi programmazione anche nel medio periodo spesso originati da bandi con fondi di piccola entità.

Proprio puntando allo sviluppo di competenze digitali è stato promosso il percorso di ASL presso il Servizio Digital Learning e Multimedia (Dlm). Si tratta di un percorso, ancora in atto, che ha coinvolto 10 studenti di licei diversi delle province di Padova e Rovigo con l'obiettivo di promuovere momenti formativi e operativi legati alle nuove tecnologie per l'informazione e la comunicazione, settore di competenza specifica all'interno dell'Ateneo di Padova del Servizio Dlm.

### **L'articolazione del progetto ASL al Dlm**

A tutti i ragazzi sono stati sottoposti due brevi questionari. Il primo per comprendere il livello di competenza tecnologia, il secondo per capire le attitudini e l'interesse specifico verso una tipologia multimediale. Le attività del Servizio Dlm infatti spaziano dalla produzione di video documentaristica e tutorial alle riprese eventi in live streaming; dalla fotografia anche panoramica a 360° allo sviluppo di siti web per la disseminazione dei risultati della ricerca. Il Servizio si occupa inoltre dell'organizzazione e gestione di tutte le piattaforme legate all'e-learning. Infine nel corso degli ultimi anni è stata particolarmente intensa l'attività di formazione con la promozione di percorsi formativi dedicati sia al personale interno sia rivolti all'esterno in un'ottica di terza missione, in collaborazione con istituzioni (scuole in particolare) e associazioni presenti nel territorio. Nel rispetto degli obiettivi dell'ASL sono state promosse tre tipologie di attività descrivibili come azioni di formazione, ma anche come momenti prettamente lavorativi:

- In aula, teorici, compresa una panoramica iniziale sugli scopi e attività istituzionali del Servizio e dell'Ateneo in generale, con i necessari focus sulle produzioni multimediali dedicate alla didattica e alla ricerca;
- In laboratorio, pratici con l'acquisizione di competenze legate all'editing audio, video e foto ritocco;
- Operativi anche in totale autonomia, sia all'interno della sede, nel set in particolare sia all'esterno nelle varie location particolari e uniche che l'Università di Padova offre.

Pur essendo di provenienze scolastiche e di età anagrafiche diverse la parte formativa teorica e pratica degli studenti è stata focalizzata principalmente nel processo di produzione multimediale legato al contesto video, suddiviso in maniera cronologicamente sequenziale:

- Elaborazione e scrittura delle sceneggiature (per tutorial o videodoc)
- Organizzazione del set e scelta della location con particolare attenzione agli aspetti dell'illuminazione, delle inquadrature, dei movimenti di camera, etc)
- Tecniche di riprese con telecamere e macchine fotografiche full hd e 4k

- Strumenti di post produzione audio e video principalmente con il software Final cut
- Distribuzione attraverso Youtube e soprattutto con la piattaforma video di Ateneo (mediaspace.unipd.it)

Due studenti che avevano manifestato particolare interesse per la programmazione web, dopo la formazione comune, sono stati affiancati ai tecnici del settore sviluppo applicativi, per tutti gli altri ragazzi le attività operative si sono articolate in:

- Riprese in set per la creazione di tutorial
- Riprese nei laboratori di ricerca per la produzione di video documentaristica;
- Riprese di conferenze, convegni ed eventi nelle sale di rappresentanza dell'Ateneo
- Fotografie del patrimonio architettonico, storico e culturale
- Post produzione audio e video nell'apposita aula formazione
- Distribuzione e disseminazione dei contenuti multimediali attraverso le piattaforme di Ateneo con accesso diretto con credenziali personali.

Proprio per mostrare la natura anche lavorativa dell'esperienza è importante evidenziare come spesso gli studenti siano stati impiegati nelle specifiche attività operative singolarmente o in coppia sulla base delle personali disponibilità temporali ma anche delle competenze e attitudini professionali.

## Riflessioni Conclusive

Sulla scorta di quanto delineato i sistemi di istruzione sono chiamati a impegnarsi a innalzare gli standard di qualità e il livello dei risultati di apprendimento per rispondere al bisogno di competenze e consentire ai giovani di inserirsi con successo nel mondo del lavoro. L'obiettivo principale del Servizio Orientamento nella ricezione della nuova legislazione in materia di ASL è stato e rimane quello di promuovere un cambiamento culturale, organizzativo e formativo sia internamente a livello di Ateneo, sia esternamente nella costruzione di una rete tra scuole e università. Un risultato del cambiamento promosso si può riscontrare nell'aumento del numero degli studenti coinvolti, oltre il 60% degli studenti in più rispetto agli anni precedenti, ma soprattutto nella diffusione e applicazione del modello sopracitato in 15 dipartimenti di Ateneo, 10 servizi afferenti all'amministrazione centrale, 1 centro di ricerca. Inoltre sono stati garantiti la formazione propedeutica a tutti i tirocini attivati in Ateneo e il bilancio delle competenze.

Per quanto riguarda i risultati dell'esperienza specifica al Dlm, da un punto di vista formativo: ogni studente ha avuto modo di portare a compimento almeno un'attività dalla fase iniziale a quella finale e in almeno un paio di occasioni i ragazzi hanno avuto un ruolo fondamentale per garantire la copertura di eventi che, per la loro complessità, richiedevano diversi operatori di camera. Oltre a un progetto autonomo sulle modalità di riprese in set, i ragazzi stanno ultimando un video auto illustrativo relativo alla loro esperienza che sarà completato nel mese di settembre. Chiaramente sui risultati ottenuti è necessario fare un bilancio fra investimenti in termini di ore formazione e affiancamento e risultati pratici, ma è necessario altresì valutare con attenzione alcune variabili, non ipotizzate a priori in fase di progettazione del piano ASL e difficilmente trasponibili su un piano prettamente economico. Tre tecnici sui quattro coinvolti non avevano precedenti esperienze come formatori e il percorso è servito loro per affrontare piani di lavoro nuovi, quindi per trovare stimoli ulteriori rispetto al quotidiano che comunque non può definirsi routinario, trattando continuamente aspetti dell'innovazione tecnologica applicata alla ricerca e alla formazione. Positiva anche la ricaduta che la narrazione degli studenti ha portato fra i rispettivi colleghi di istituto e soprattutto fra gli insegnanti di riferimento dei singoli progetti ASL. Tutti le attività comunque ancora in progress sono visibili online nella piattaforma multimediale di Ateneo ([mediaspace.unipd.it](https://mediaspace.unipd.it)) all'interno della quale è stato aperto un apposito canale dedicato al progetto ASL:

<https://mediaspace.unipd.it/channel/Progetto%20Balternanza%20Bscuola%20B lavoro/73475121>

## Riferimenti bibliografici

- AKKERMAN, S., F., & BAKKER, A., (2011). BOUNDARY CROSSING AND BOUNDARY OBJECTS. REVIEW OF EDUCATIONAL RESEARCH, 81, 132-168
- BRETAGNA, G. (2013) LAVORO, SCUOLA, APPRENDISTATO: IDEE PER UN RILANCIO DELL'ISTRUZIONE E DELLA FORMAZIONE. PROSPETTIVA EP, 3, 23-38
- BRUNER J. S., LA RICERCA DEL SIGNIFICATO: PER UNA PSICOLOGIA CULTURALE, (1992) BOLLATI BORSIGHERI, TORINO, I
- CHAIKLIN, S., LAVE, L. (1993). UNDERSTANDING PRACTICE: PERSPECTIVE ON ACTIVITY AND CONTEXT. CAMBRIDGE: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.
- DALRYMPLE, R., KEMP, C., & SMITH, P. (2014). CHARACTERISING WORK-BASED LEARNING AS A TRIADIC LEARNING ENDEAVOUR. JOURNAL OF FURTHER AND HIGHER EDUCATION, 38 (1), 75-89
- DEWEY J. (1973), ESPERIENZA E NATURA, MURSIA, MILANO.
- KOLB, D. (1984). EXPERIENTIAL LEARNING EXPERIENCE AS THE SOURCE OF LEARNING AND DEVELOPMENT. ENGLEWOOD CLIFFS, NJ: PRENTICE HALL
- LANZARA, G., F. PARDI, (1980) L'INTERPRETAZIONE DELLA COMPLESSITA', GUIDA EDITORI, NAPOLI, P.81
- LUHMANN, N., (1979) POTERE E COMPLESSITA'-SOCIALE, ETAS KOMPASS, MILANO

- MATURANA, H.R., VARELA, F., (1985) AUTOPIESI E COGNIZIONE (1980), MARSILIO, VENEZIA,
- MEZIROW, J. (2003). APPRENDIMENTO E TRASFORMAZIONE. IL SIGNIFICATO DELL'ESPERIENZA E IL VALORE DELLA RIFLESSIONE NELL'APPRENDIMENTO DEGLI ADULTI, TRAD.IT, MILANO: CORTINA
- NUSSBAUM M.C. (2006), COLTIVARE L'UMANITÀ, CAROCCI, ROMA.
- REGGIO, P. (2011). IL QUARTO SAPERE. GUIDA ALL'APPRENDIMENTO ESPERIENZALE. ROMA: CAROCCI
- VYGOTSKIJ, L.S. (1962). THOUGHT AND LANGUAGE. CAMBRIDGE, MA: MIT PRESS (ED. OR. 1934; TR. IT PENSIERO E LINGUAGGIO, ROMA-BARI, LATERZA, 1990)

## Note

- <sup>1</sup> <https://pianotriennale-ict.italia.it/>

# Tecnologie

---

# A model for structuring shared learning materials within a Virtual Community

---

Luigi DI CARO<sup>1</sup>, Michele FIORAVERA<sup>2</sup>, Marina MARCHISIO<sup>2</sup>, Sergio RABELLINO<sup>1</sup>

*1 Department of Computer Science, University of Turin, Turin, (TO), Italy*

*2 Department of Mathematics, University of Turin, Turin (TO), Italy*

## Abstract

This paper discusses the development of a model for structuring shared learning materials within a Virtual Community to facilitate various types of learning and teaching. The adoption of a system that allows to match similar learning materials according to learning objectives is proposed, by exploiting Natural Language Processing (NLP) and Mathematical Language Processing (MLP) techniques for extracting relevant information from the shared contents. An ontology is presented as the core of the Italian implementation of the system.

### Keywords

Learning Outcome; School Education; Technology Enabled Learning; Virtual Community

## Introduction

In Virtual Communities, teachers and learners can enrich their interaction and be the “prosumers” (Tapscott, 2006) of collaboratively constructed educational contents. Nevertheless, amid the constant change of technology and its radical effects on the nature of learning and teaching, one thing does not change: what it takes to learn (Laurillard, 2009). As evidence of this, the choice of joining Technology Enhanced Learning Environments (TELEs) is not given for granted: instead, it primarily depends on the trust that the intended learning outcomes will be achieved. The research presented in this paper is proposed to be collocated among the experiences which strengthen this trust.

The ongoing development of a system for automatic grouping and dispatching learning materials on the base of their similarity in verifying similar learning outcomes is discussed. The system is intended for teachers and students’ use via Virtual Learning Environments (VLEs) integrated with specific-scope tools, where the need for organizing and dispatching digital learning contents grows concurrently to the enhancements in Technology Enabled Learning (TEL) and its users’ expertise. The identification and restructuring of the common frameworks of learning objectives which is on top of the interaction between teachers, contents and students is proposed as the core of the system, introduced for turning the “one(teacher)-to-many(students)” approach to a “many-to-many” interaction between teachers, contents and students mediated by the common frameworks.

## State of the art

The outcome-based approach – rather than the duration of the studies (number of years), the terms or learning situations (formal, informal and non-formal) or modes of instruction (input-based approach) – rules national systems for the comparison of qualifications (Council, 2008). Following the principle of the equivalence of all training courses, the learner is the focus, regardless of his/her study path. Institutions’ regulations aim at supporting students’ different learning styles and give a detailed answer to issues related to the world of work and professions (MIUR, 2010a). This means to overcome the cultural idea based on a sequential relationship between theory and practice and the primacy of theoretical knowledge. This is especially relevant in Mathematics and other scientific disciplines where an effective learning is relational rather than instrumental (Skemp, 1976).

This research considers the learning objectives framework as key instrument for the practice of Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL). CSCL enhances teaching methods consistent with the cultural setting of tech-



nical education that are capable of achieving the involvement and motivation of the students. However, it could require at least as much effort by human teachers as classroom teaching (Stahl, 2014). A lot of work has already been done to facilitate the tasks of finding, sharing, reusing, and analysing educational contents. As examples, there exist various online repositories such as Merlot (<http://merlot.org>), CeLeBraTe (<http://celebrate.eun.org>), Wisc-Online (<http://wisc-online.com>). Nevertheless, learners still need the teacher's guidance to find and select proper educational contents, while teachers/course editors are not asked to give the same kind of help to all the students, since each of them can have different learning habits which are not completely predictable. The proposed system aims at reducing this effort, by exploiting comprehensive ontologies which facilitate the use of applications requiring domain-specific knowledge. Indeed, the need for more complete ontologies has motivated much research work in systems for extracting ontological relations (Hamid et Al., 2014) and in calculating the similarity between sentences or between documents using an ontology (Liu & Wang, 2014). In the domain of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM), students and scientists would especially profit from systems that are able to manage not only texts, but also formulae (Pagel & Schubotz, 2014) (Youssef, 2017). Therefore, the proposed system will be based upon both NLP and MLP techniques.

The implementation of technologically advanced computer-supported learning environments in educational practices can be difficult (Engeström, 2016). Engeström argues that the efforts to improve the implementation may be largely misguided and therefore proposes a conceptual shift from learning environments to collective activity systems, including schools and other educational institutions, and from implementation to expansive learning. This research focuses on communities of users involved in different Activity Systems which share the same objectives: the proposed automatic organization of the objectives shall help analysing the Activity Systems and understanding their behaviour.

## Methodology

In a Virtual Community, the learning process can be managed at different levels thanks to TEL that makes continuous adjustments to the learning practices: students participate to online courses held by teachers and can receive automatic assessment of their understanding, teachers manage cohorts of students and share learning materials with other teachers, tutors and experts supervise and help teachers populate their courses with educational contents. In this context, the development of a system for automatic generation of learning paths is proposed, adaptively to the learners, that better suits the learner and supports teachers with the evaluation of students' understanding. The development of such a system takes advantage of the ongoing research-

es and experiences carried by the University of Turin in STEM learning and teaching via the use of TELEs integrated with Advanced Computing Environments (ACEs), Automatic Assessment Systems (AASs) and simulation laboratories. The research is carried out jointly with leading companies in Mathematics-based software solutions for educators and researchers in STEM fields.

The idea on top of the system development is to automatically cluster shared contents by the topics of the common framework of learning objectives that teachers use for contents' creation, which constitute the nodes of the learning paths. The assumption is that it is possible to detect the relatedness between a learning material and its implicit intended learning outcomes by the extraction of the information contained in the material itself. The collection of relevant information forms a thesaurus. NLP and MLP techniques are proposed to extract relevant information from a generic source containing a mixture of explanatory text and mathematical expressions, to be matched against the terms of the thesaurus. From these matchings, links between the digitalized version of the learning objectives' framework and the source are established. This process of relatedness matching is based on the results obtained through the following investigations:

- a study on the structure of the environments involved, in order to establish how to retrieve variables of interest – about contents and users – to be used by the system;
- the identification and restructuration of the common framework of learning objectives which is on top of the interaction between teachers, contents and students;
- the establishment of the thesaurus of elementary information expected to be found in the learning materials, and the choice of the connections with the restructured framework;
- the selection, validation, and classification of sample materials.

The feasibility of the system relies on the domain of texts' arguments that is under investigation: mathematical/scientific sentences constitute a restricted domain. Several existing thesauri can be added to the learning objectives' framework, and machine learning techniques can be exploited for the improvement of the thesauri and related connections: trainable clustering procedures will be applied to selected collections of materials validated by teachers.

The system, initially proposed both in English and Italian language, is intended to be a RESTful Web Service integrated to virtual environments, adhering to the following principles: resource identification, explicit use of HTTP methods, self-descriptive resources, resource links, stateless communication. Among the variables of interest for the system there are textual descriptions of the learning resources stored in the environment, student's rele-

vant data (history of learning achievements certified by the teacher), class results (on assessments related to learning resources), teacher's suggestions (expected learning time, fundamental learning objectives), students' feedback (forum posts, amount of usage, like/dislike), hardware and software capabilities.

The development of the system continues with the following steps:

- highlight of the different language/country dependencies;
- set up of the system, independently from the virtual environments considered, working with natural language inputs;
- definition of the method for verifying the correctness and reliability of the system;
- definition of projects for the experimentations with teachers, classes, students;
- consideration about the system update issues on teachers/editors' modifications to the resources;
- creation of the integration of the system into the virtual environments.

The experimentation involves the following phases:

- survey on students and teachers involved in the project in order to figure out the most wanted feature of the orienting system;
- engagement of groups of experts/teachers in the definition of the "weight" that the system should consider when creating the suggested learning paths;
- applications to existing projects and/or creations of new projects to test the system.

## Discussion

As for the Italian version of the system, teachers and students involved in the National Project Problem Posing and Solving (PP&S) of the Italian Ministry of Education are engaged (<http://progettopps.it>). PP&S is a community of teachers and a community of virtual classrooms for Italian Secondary Schools courses: teachers collaborate in the creation of learning materials, manage Moodle courses for their students and share learning materials through tools available as Moodle integrations or other resources of the common courses, under the supervision of tutors – experts in the use of digital tools.

The common frameworks that rules PP&S teachers' work are the documents representing a common base of knowledge and skills for high school courses, namely the "National Guidelines" (MIUR, 2010a) (MIUR, 2010b). Published before the school year 2010/2011 by the Italian Ministry of Education, they specify competences, knowledge and abilities to be included in the cur-

riculum of Secondary School students. An ontology is proposed as the re-structuration of these National guidelines:

- <learningobjective> are divided in <subjects>;
- each <subject> is in turn divided in <units>. For the “Math” subject, the following units have been selected from the Guidelines: “Aritmetica e Algebra”, “Relazioni e funzioni”, “Dati e previsioni”, “Elementi di informatica”, “Area generale”, “Geometria”;
- each <unit> contains different <themes>, known by domain of expertise;
- <theme> serves as container for subthemes, namely the Natural language description of learning objectives extracted from the Guidelines;
- each <subtheme> can involve <knowledge> or <abilities>;
- each <aknowledge> or <ability>, while being described in Natural language, is related to <keywords> and <formulas>;
- the overall group of <keyword> and <formula> elements is the set of relevant terms to be matched against the terms found in learning materials.

This hierarchical organization is designed to gather the structures of the different guidelines. Its usage shall encourage inferring the students’ possession of competences by their essential components, knowledge and abilities. The Document Type Declaration (DTD) of the ontology is shown in Figure 1.

---

```
<!ELEMENT learningobjective (description, subjects)+>
<!ELEMENT subjects (subject)+>
<!ELEMENT subject (description, units)+>
<!ELEMENT units (unit)+>
<!ELEMENT unit (description, themes)+>
<!ELEMENT themes (theme)+>
<!ELEMENT theme (description, subthemes)+>
<!ELEMENT subthemes (subtheme)+>
<!ELEMENT subtheme (description, knowledge*, abilities*)+>
<!ELEMENT knowledge (aknowledge)*>
<!ELEMENT abilities (ability)*>
<!ELEMENT aknowledge (description, keywords*, formulas*)+>
<!ELEMENT ability (description, keywords*, formulas*)+>
<!ELEMENT keywords (keyword)+>
<!ELEMENT formulas (formula)+>
<!ELEMENT description (#PCDATA)>
<!ELEMENT keyword (#PCDATA)>
<!ELEMENT formula (#PCDATA)>
```

---

**Figure 1** – DTD of the ontology

It is planned to test the system on a collection of learning materials. The chosen collection comes from the web software used in PP&S for automatic assessment; its repository contains questions shared by teachers and tutors, well-suited to a first experimentation since they are mainly designed to assess specific knowledge or abilities. An analysis of this collection highlighted that questions can vary widely depending on several aspects:

- the type of question (Mathematical Free Response, Numeric response with margin-of-error, Multiple Choice, etc.) the relevant elements can be found in different question components;
- the structure of questions that evaluate knowledge has substantial differences compared to the structure of questions intended for evaluating abilities;
- questions can be composed of heterogeneous parts, which make it eligible for several distinct learning outcomes;
- questions can be composed only by formulas – mainly written in MathML notation – and response areas;
- questions can be designed for evaluating students' ability to switch from a “real situation” to the mathematical notation, or to solve a question using just the mathematical notation. In the former case, the relevant information must be retrieved from the question component dedicated to the automatic assessment;
- questions can make use of images, videos or different kinds of contents, which must be detected in advance.

As for the development of the English version of the system, the partners of the European Erasmus + Key 2 Action Project SMART – Science and Mathematics Advanced Research in good Teaching have been engaged. Two Open Online Courses (OOC) were developed for High School teachers. *Mathematical Modelling* for Math teachers and *Observing, Measuring and Modelling in Science* for Teachers of Physics and Science are the two Massive Open Online Courses (MOOCs) available at the web address <http://opensmart.unito.it>. They contain free contents built on top of educational models shared among European countries. These contents have been designed to help teachers use learning objectives related to key competencies, to access and share educational resources. Ready-to-use problems solved with an ACE have related assignments with automatic assessment: the connections between those materials, known a priori, could be effective for the investigation of possible patterns among natural text describing “real situation” and mathematical notations which describe the solutions or populate the questions.

## Conclusions

A system that is able to identify questions similarity in verifying similar learning outcomes shall help teachers in evaluating knowledge and abilities - thence competences - and should be able not just to orientate students in finding the right resource - appropriate as for level and modality - but also to offer a panoramic of the most appropriate complete paths of required resources useful in order to accomplish one or more learning objectives, according to:

- the teachers' experience in creating 'proper contents';
- the competence of the system creators in recognizing and set up correct connections between different resources;
- the feedback/data from students.

Moreover, links between materials and learning outcomes could be also used for adaptive questions dispatching – for example, as feedback – within an assignment with automatic assessment performed by a student: depending on the result obtained by answering a question, the environment could suggest to the student another question chosen from the organized collection of shared materials.

A big value of this work will be to allow teachers to freely describe their learning materials, instead of a mere tag or classification. Concurrently, the emerging of similar formats is expected. The experimentation could lead to a smart, social and effective micro learning approach into Virtual Communities, since the system will help identify the 'best' resources for each student or classroom. Therefore, it will improve the creation process of knowledge bases. Clearly, it shall also save time to teachers and especially to students.

The automatic guidance relies on the environment where the students – and teachers – are in. This would both add value to the great amount of digital educational resources currently possessed and shared among the communities of teachers, and enhance the future creation and validation of new resources. It is expected a spread of the use of the advanced tools involved in the project and of the digital educational resources currently possessed and shared among the communities of teachers.

## References

- COUNCIL, E. (2008). RECOMMENDATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL OF 23 APRIL 2008, , ON THE ESTABLISHMENT OF THE EUROPEAN QUALIFICATIONS FRAMEWORK FOR LIFELONG LEARNING (TEXT WITH EEA RELEVANCE) (2008/C 111/01). RETRIEVED FROM [HTTP://EURLEX.EUROPA.EU/LEXURISERV/LEXURISERV.DO?URI=OJ:C:2008:111:0001:0007:EN:PDF](http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2008:111:0001:0007:EN:PDF)

- ENGESTRÖM, Y. U. (2016). FROM LEARNING ENVIRONMENTS AND IMPLEMENTATION TO ACTIVITY SYSTEMS AND EXPANSIVE LEARNING. 81-100. DOI:10.1017/CBO9781316225363.006
- HAMID, M., DEIRDRE, K., MARKUS, I., & CARLO, Z. (2014). HARVESTING DOMAIN SPECIFIC ONTOLOGIES FROM TEXT. ICSC '14: PROCEEDINGS OF THE 2014 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SEMANTIC COMPUTING.
- LAURILLARD, D. (2009). THE PEDAGOGICAL CHALLENGES TO COLLABORATIVE TECHNOLOGIES. DOI:10.1007/s11412-008-9056-2
- LIU, H., & WANG, P. (2014). ASSESSING TEXT SEMANTIC SIMILARITY USING ONTOLOGY. JOURNAL OF SOFTWARE VOL. 9, NO. 2, 490-497. DOI:10.4304/jsw.9.2.490-497
- MIUR. (2010A). ISTITUTI TECNICI: LINEE GUIDA PER IL PASSAGGIO AL NUOVO ORDINAMENTO.
- MIUR. (2010B). SCHEMA DI REGOLAMENTO RECANTE "INDICAZIONI NAZIONALI RIGUARDANTI GLI OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO CONCERNENTI LE ATTIVITÀ E GLI INSEGNAMENTI COMPRESI NEI PIANI DEGLI STUDI PREVISTI PER I PERCORSI LICEALI.
- MIUR. (N.D.). LINEE GUIDA PER IL PASSAGGIO AL NUOVO ORDINAMENTO (D.P.R. 15 MARZO 2010, ARTICOLO 8, COMMA 3).
- PAGEL, R., & SCHUBOTZ, M. (2014). MATHEMATICAL LANGUAGE PROCESSING PROJECT. DOI:HTTPS://DOI.ORG/10.13140/2.1.4494.6244
- SKEMP, R. R. (1976). RELATIONAL UNDERSTANDING AND INSTRUMENTAL UNDERSTANDING.
- STAHL, G. K. (2014). COMPUTER-SUPPORTED COLLABORATIVE LEARNING. (K. SAWYER, ED.) *THE CAMBRIDGE HANDBOOK OF THE LEARNING SCIENCES (2ND ED.)*, 479-500.
- TAPSCOTT, D. &. (2006). WIKINOMICS: HOW MASS COLLABORATION CHANGES EVERYTHING.
- YOUSSEF, A. (2017). PART-OF-MATH TAGGING AND APPLICATIONS. *INTELLIGENT COMPUTER MATHEMATICS. 10383*. SPRINGER. DOI:HTTPS://DOI.ORG/10.1007/978-3-319-62075-6\_25

# Tangible User Interfaces e Multisensorialità nella didattica: uno studio di accettabilità in contesti scolastici formali

---

**Raffaele DI FUCCIO**

*Università di Napoli Federico II, (NA)*

## **Abstract**

Le Tangible User Interfaces (TUIs) ovvero, le interfacce di stampo tangibile e fisico sono strumenti di sicuro interesse per l'ambito didattico, con l'opportunità di modulare e riscoprire pratiche psico-pedagogiche classiche e celebri, come quella sviluppata da Montessori, congiungendole con sistemi digitali innovativi.

Questi sistemi che si basano sull'utilizzo di oggetti fisici come veicolo dell'input, permettono l'interazione con tutti e cinque i sensi, comprendendo dunque anche il senso dell'olfatto, del gusto e del tatto. In particolare il senso dell'olfatto è un volano dalle potenzialità sempre più note da un punto di vista neurobiologico per l'apprendimento e la memorizzazione.

Lo studio presente ha l'obiettivo comparare la fruizione di esercizi didattici per l'apprendimento delle parole inglesi sia interfacce tangibili che implicano la multisensorialità, sia con tablet che con la modalità classica del libro. La sperimentazione pilota è stata svolta con 62 alunni della prima, seconda e terza classe della scuola primaria che hanno mostrato come l'utilizzo di esercizi didattici con piattaforme tangibili e multisensoriali sono le più accettate dai bambini in contesti scolastici formali.

### **Keywords**

Tangible User Interfaces, studio di accettabilità, Technology Enhanced Learning, Pedagogia Montessoriana, Approccio Ibrido



## Introduzione

Il settore dell'educazione ha da sempre beneficiato delle tecnologie. A partire da quelle più di base come la stampa, le lenti oculari, la carta, fino a raggiungere quelle più complesse ed innovative che beneficiano dell'ambito digitale. In parallelo con gli aspetti tecnologici si sono sviluppati gli aspetti metodologici e le pratiche psico-pedagogiche a supporto dell'apprendimento. Alcune di queste pratiche in particolare sono state promosse con la presenza di tecnologie tali da stimolare la multisensorialità. Il caso emblematico è quello della pedagogia Montessoriana (Montessori, 2013). Gli strumenti utilizzati si traducono in oggetti di legno, in boccette di odori, in piastre tattili, in blocchi colorati che servono come materiale d'esplorazione per il bambino-discente, che si trova a manipolare, imparando attraverso l'esperienza.

Attualmente i bambini sono sempre più immersi in un mondo dove si trovano a maneggiare materiali educativi, dai giochi fisici ai sempre più ubiquitari sussidi digitali, come i tablet. Questi strumenti hanno un potenziale straordinario ed hanno implicitamente il vantaggio di una grandissima attrattività, portando il bambino a focalizzarsi sullo schermo.

È evidente come queste tecnologie digitali, inizino sempre di più a penetrare l'ambito dell'educazione, sia quella informale con applicazioni didattiche sempre più performanti e ben strutturate, sia in quello formale, dove tablet e sussidi digitali stanno sempre più inserendosi nelle classi. In questo contesto risulta emblematico il caso delle LIM (Zambotti, 2009), che ormai sono presente in un altissimo numero di scuole italiane e permeano le pratiche didattiche.

Una sfida attuale è dunque, di proporre strumenti didattici innovativi, che sappiano essere al passo con i tempi, tali al tempo stesso da non snaturare le pratiche psico-pedagogiche classiche, in maniera da recuperare e valorizzare le esperienze degli insegnanti, ponendoli come elementi motori di un rinnovamento. Ancora più complesso, ma sicuramente raggiungibile con le nuove tecnologie a disposizione, è di riscoprire la multisensorialità nelle routine scolastiche, come elemento additivo per promuovere la socializzazione, l'interazione tra pari e l'inclusione e di andare in sincrono con quanto riportato dal MIUR nelle Indicazioni nazionali per la scuola primaria.

*“Valorizzare l'esperienza e le conoscenze degli alunni, per ancorarvi nuovi contenuti. Nel processo di apprendimento l'alunno porta una grande ricchezza di esperienze e conoscenze acquisite fuori dalla scuola e attraverso i diversi media oggi disponibili a tutti, mette in gioco aspettative ed emozioni, si presenta con una dotazione di informazioni, abilità, modalità di apprendere che l'azione didattica dovrà opportunamente richiamare, esplorare, problematizzare. In questo modo l'allievo riesce a dare senso a quello che va imparando» (Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione, 2012, pag. 26)*

## Stato dell'arte

Il quadro secondo cui si muove questo studio ha due pilastri di riferimento: da un lato il *Learning by Doing* (Dewey, 2004) che centra la didattica come pratica che ha nell'esperianzialità un cardine imprescindibile e da un altro lato *The Embodied and Situated Cognition Theory* (ESCT) che teorizza quali correlazioni ci sono tra le nostre interazioni senso-motorie con l'ambiente e l'organizzazione delle nostre strutture neuro-cognitive (Shapiro, 2010).

Gli strumenti che riescono a coniugare gli aspetti dall'esperienza nell'educazione e a stimolare un'interazione senso-motoria di tipo fisico-digitale con gli ecosistemi di apprendimento (Giovanella, 2014) sono le interfacce utente che utilizzano i materiali tangibili, fisici, che rientrano nell'ambito di ricerca denominato delle Tangible User Interfaces (TUI) (Ishii & Ulmer, 1997). Con le TUI l'utente si trova ad interagire con una piattaforma digitale, attraverso materiali reali, fisici dislocati nell'ambiente, permettendo di comandare, gestire ed istruire il piano virtuale. Questo sistema crea un filo labile ed invisibile tra fisico e digitale, creando una sorta di ponte che pone in continuità questi due ambienti, permettendo un'interazione del tutto naturale.

Una tecnologia comunemente usata per permettere il riconoscimento di oggetti reali in un ambiente di Realtà Virtuale (Milgram, et al. 1995; Carmignani et al. 2011) è quella denominata RFID (Radio-Frequency Identification) (Want, 2006). L'RFID è una tecnologia che permette di apporre un'antenna passiva, che si sostanzia in un sottilissimo film adesivo, sotto o all'interno l'oggetto da "taggare". L'oggetto con l'antenna adesiva, assume un identificativo che viene riconosciuto da un'antenna attiva e un *reader* che riconosce il relativo codice e quindi l'oggetto. Se all'oggetto viene dato un significato specifico all'interno di un esercizio didattico (Miglino et al, 2013) questo diventa l'input dell'esercizio. L'oggetto può essere di qualsiasi tipologia, potendo in potenza sviluppare qualsiasi tipo di senso, non ultimo quello dell'odore. È sufficiente avere dei piccoli contenitori con determinati odori, per creare applicazioni didattiche che stimolino, allenino il senso dell'olfatto e grazie a questo veicolare l'apprendimento (Di Fuccio et al. 2016)

In particolare l'olfatto ha un ruolo fondamentale nell'apprendimento, con numerosi effetti sulle attività cerebrali come ad esempio nel miglioramento del livello di attenzione e come stimolo evocativo (Porcherot et al., 2010). In particolare gli studi dimostrano che differenti zone della corteccia orbito-frontale sono stimolate da differenti odori (Savic & Berglund, 2000; Royet et al, 1999, Zald & Pardo, 1997; Zatorre et al., 1992).

Un altro aspetto che viene stimolato dagli odori è quello delle emozioni (Herz, 1998; Vernet-Maury et al, 1999) ed è nota una strettissima correlazione con la memorizzazione in generale (Ehrlichman & Bastone, 1992) e come elemento *trigger* per lo scaturimento della memoria autobiografica (Chu & Downes, 2002).

La connessione tra odori e memoria è già stata ampiamente utilizzata in settori applicativi come quello della promozione dei prodotti nel settore del marketing (Krishna, 2012).

In questo ambito è rilevante un recente studio che investiga gli effetti della stimolazione olfattiva nella lettura e nell'apprendimento. (Bordegoni, 2017). Lo studio propone una stimolazione olfattiva sinergica al testo letto e ha dimostrato come l'introduzione degli odori può diminuire lo sforzo della lettura, migliorando al tempo stesso la piacevolezza della lettura e dell'esperienza.

## Materiali e metodi

Per indagare l'accettabilità delle piattaforme TUI e di ecosistemi che stimolano la multisensorialità, si è scelto di utilizzare una tavoletta attiva con tecnologia RFID (Di Fuccio et al., 2017). La tavoletta è formata da una scatola di legno, che nasconde il *reader* e l'antenna RFID di riconoscimento e si connette ad uno PC/tablet che funge da visualizzatore. La tavoletta attiva riconosce dunque i materiali tangibili e nell'applicazione descritta di seguito, si traduce nel riconoscimento di 3 pupazzi nella forma di animali (un cocodrillo, un serpente e una foca), 3 capi di vestiario in miniatura (un cappello, un giacchetto e una gonna), 3 odori di frutti (limone, ribes nero e arancia) e 3 odori di piante (menta, pino, eucalipto).

Per utilizzare la piattaforma è stato utilizzato un gioco educativo denominato English Words. Il gioco permette di apprendere i nomi in inglese. In questa attività il bambino è chiamato a scegliere spontaneamente degli odori, dei tessuti e degli animali di plastica. Ogni scelta produce la scoperta del nome collegato in inglese con la risposta orale del sistema che riferisce l'elemento scelto.

Nell'ottica di una comparabilità con altri strumenti sono stati sviluppate altre due versioni del gioco educativo English Words: i) da una parte un gioco fruibile solamente su tablet, con la tipica modalità *touch*, in cui il bambino seleziona con il dito il frutto, l'animale, la pianta e il capo di vestiario, avendo la risposta orale del sistema al termine dell'interazione, ii) dall'altra parte la stessa attività ma svolta tramite la metodologia del libro-game, ossia il discente progredisce nel gioco, sulla base della scelta effettuata che conduce in una determinata pagina.

Per la sperimentazione sono stati coinvolti 62 alunni, 34 Maschi e 28 Femmine, delle prime tre classi della primaria presso l'Istituto Omnicomprensivo di Viggianello (PZ). In particolare sono stati coinvolti:

- 22 Bambini della Prima Classe, di cui 12 Maschi e 10 Femmine;
- 19 Bambini della Seconda Classe, di cui 11 Maschi e 8 Femmine;
- 21 Bambini della Terza Classe, di cui 11 Maschi e 10 Femmine.

I bambini venivano chiamati in piccoli gruppi e i ricercatori somministravano la prova facendo in modo che i bambini fossero il più indipendenti possibile. Ogni bambino utilizzava a turno tutti e tre gli strumenti in maniera individuale. L'ordine d'esposizione rispetto alle differenti tecnologie era determinato su una griglia che produceva una randomizzazione della sperimentazione.

Un ricercatore fungeva da facilitatore del processo, mentre aveva il ruolo di osservatore esterno senza interagire con i bambini. Le attività sono state svolte in un laboratorio dedicato, senza la presenza dell'insegnante.

Al termine delle tre prove il ricercatore nel ruolo dell'osservatore chiamava singolarmente i bambini a cui veniva formulata la domanda: *“Quale strumento preferisci e quale vorresti riutilizzare per imparare le parole in inglese?”*. La domanda era posta con le tre tipologie di esercizio a disposizione del discente (il libro, il tablet, e la tavoletta attiva con i materiali TUIs) in maniera tale che il bambino potesse indicare l'esercizio preferito.

## Risultati

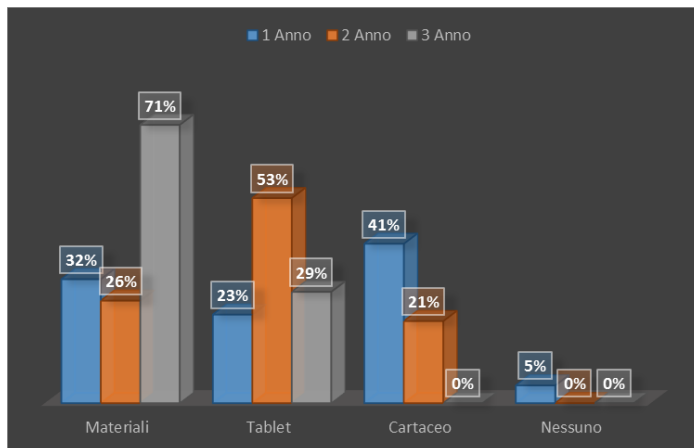
I risultati, riportati in tabella 1, mostrano come i materiali tangibili e multisensoriali sono i più accettati dai 62 bambini coinvolti nello studio.

**Tabella 1** - Classificazioni dei vari tipi di terra. Le dimensioni sono in mm.

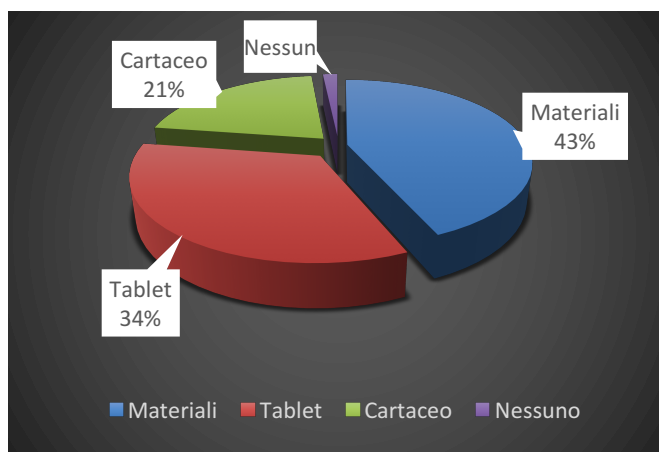
	Totali	M	F
Materiali (TUI)	27	14	13
Tablet	21	15	6
Cartaceo	13	4	9
Nessuno	1	1	0
<b>Totali</b>	<b>62</b>	<b>34</b>	<b>28</b>

Il risultato mostra come i materiali tangibili non ottengono una preferenza schiacciante, ma superiore agli altri sistemi. Il tablet ottiene 21 preferenze con il 34% ed è il più preferito tra gli utenti di sesso maschile, mentre le alunne preferiscono in maggioranza i materiali tangibili e come seconda scelta (9/28) il libro-game.

Differenze sono evidenti anche analizzando le frequenze secondo le annualità (Figura 1). In particolare, i bambini del primo anno sono maggiormente (41%) più attratti dal cartaceo, gli alunni del secondo anno tendono verso il tablet, mentre sono gli studenti del terzo anno della scuola primaria che hanno partecipato allo studio che hanno una maggiore preferenza per i materiali tangibili con interfacce naturali e multisensoriali (71%).



**Figura 1** – Distribuzione delle frequenze della preferenza dello strumento sulla base della classe frequentata



**Figura 2** – Diagramma a torta delle percentuali delle preferenze degli strumenti, dati globali

## Conclusioni

Lo studio pilota svolto con tre classi della scuola primaria ha un carattere tentativo, ma riporta alcuni risultati interessanti che necessitano di ulteriori indagini. In particolare, dimostrano come tecnologie basate su interfacce naturali e tangibili (TUIs) tali da stimolare la multisensorialità sono facilmente accettati dagli studenti, che apprezzano questi strumenti anche più dell'attrattivo tablet. È interessante quanto materiali "poveri" o comunque "comuni"

siano accettati di più del tablet, che normalmente viene utilizzato dai bambini preferenzialmente per fini ludici e potrebbe essere preferito in un contesto formale.

Lo studio pone nuovi sviluppi da applicare e ulteriori variabili da controllare. In primo luogo è necessario controllare la conoscenza e l'accettabilità a monte della sperimentazione, per verificare se l'accettabilità dello strumento è legato solo all'elemento di novità introdotto nella classe. Un altro aspetto da indagare è legato a studi con sperimentazioni non estemporanee e rinchiuse nello spazio di una giornata ma ad attività su più giornate ed integrate nelle routine scolastiche per verificare la permanenza e le variazioni dei giudizi dei bambini nel tempo.

Inoltre questo primo studio apre all'opportunità di valutare l'efficacia dell'apprendimento degli strumenti basati sulle TUI, in confronto ad esercizi esperiti con il tablet e il libro, in primo luogo andando a verificare l'aspetto della memorizzazione.

## Riferimenti bibliografici

- BORDEGONI, M., CARULLI, M., SHI, Y., RUSCIO, D. (2017) INVESTIGATING THE EFFECTS OF ODOURS INTEGRATION IN READING AND LEARNING EXPERIENCES, *INTERACTION DESIGN AND ARCHITECTURE(S) JOURNAL - IxD&A*, N.32 , 104-125
- CARMIGNIANI, J., FURHT, B., ANISETTI, M., CERAVOLO, P., DAMIANI, E., & IVKOVIC, M. (2011) AUGMENTED REALITY TECHNOLOGIES, SYSTEMS AND APPLICATIONS. *MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS*, 51(1), 341-377.
- CHU S., DOWNES J.J., (2002) PROUST NOSE BEST: ODORS ARE BETTER CUES OF AUTOBIOGRAPHICAL MEMORY. *MEMORY & COGNITION*, 30(4), 511-518
- DEWEY, J., (2004), *DEMOCRACY AND EDUCATION*. COURIER CORPORATION, NEW YORK
- DI FUCCIO, R., PONTICORVO, M., FERRARA, F., MIGLINO, O., (2016), DIGITAL AND MULTISENSORY STORYTELLING: NARRATION WITH SMELL, TASTE AND TOUCH. IN *EUROPEAN CONFERENCE ON TECHNOLOGY ENHANCED LEARNING 509-512*. SPRINGER INTERNATIONAL PUBLISHING.
- DI FUCCIO, R., SIANO, G., & DE MARCO, A. (2017). THE ACTIVITY BOARD 1.0: RFID-NFC WI-FI MULTITAGS DESKTOP READER FOR EDUCATION AND REHABILITATION APPLICATIONS. IN *WORLD CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES* , 677-689). SPRINGER, CHAM.
- EHRlichman H., BASTONE L., (1992), THE USE OF ODOR IN THE STUDY OF EMOTION. IN VAN TOLLER S., DODD G.H. EDS, *FRAGRANCE: THE PSYCHOLOGY AND BIOLOGY OF PERFUME*, NEW YORK, ELSEVIER, 143-59
- GIOVANNELLA, C. SMART LEARNING ECO-SYSTEMS: "FASHION" OR "BEEF"? . *JOURNAL OF E-LEARNING AND KNOWLEDGE SOCIETY*, 10(3). (2014).
- HERZ R.S., (1998), ARE ODORS THE BEST CUES TO MEMORY?: A CROSS-MODAL COMPARISON OF ASSOCIATIVE MEMORY STIMULI, *ANNALS OF THE NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES*, 855, PP. 670-674

- ISHII, H., & ULLMER, B. (1997). TANGIBLE BITS: TOWARDS SEAMLESS INTERFACES BETWEEN PEOPLE, BITS AND ATOMS. IN PROCEEDINGS OF THE ACM SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 234-241. ACM
- KRISHNA A., (2012), AN INTEGRATIVE REVIEW OF SENSORY MARKETING: ENGAGING THE SENSES TO AFFECT PERCEPTION, JUDGMENT AND BEHAVIOR. JOURNAL OF CONSUMER PSYCHOLOGY, 22, 332-351,
- MIGLINO, O., DI FERDINANDO, A., SCHEMBRI, M., CARETTI, M., REGA, A., & RICCI, C. (2013). STELT (SMART TECHNOLOGIES TO ENHANCE LEARNING AND TEACHING): A TOOLKIT DEVOTED TO PRODUCE AUGMENTED REALITY APPLICATIONS FOR LEARNING, TEACHING AND PLAYING. SISTEMI INTELLIGENTI, 25(2), 397-404.
- MILGRAM, P., TAKEMURA, H., UTSUMI, A., & KISHINO, F., (1995), AUGMENTED REALITY: A CLASS OF DISPLAYS ON THE REALITY-VIRTUALITY CONTINUUM. IN PHOTONICS FOR INDUSTRIAL APPLICATIONS, 282-292. INTERNATIONAL SOCIETY FOR OPTICS AND PHOTONICS.
- MONTESSORI, M., (2013), THE MONTESSORI METHOD. TRANSACTION PUBLISHERS, PISCATAWAY
- PORCHEROT C., DELPLANQUE S., RAVIOT-DERRIEN S., LE CALVÉ B., CHREA C., GAUDREAU N., (2010), HOW DO YOU FEEL WHEN YOU SMELL THIS? OPTIMIZATION OF A VERBAL MEASUREMENT OF ODOR-ELICITED EMOTIONS. FOOD QUALITY AND PREFERENCE, 21, 938-947
- ROYET J.P., KOENIG O., GREGOIRE M.C., CINOTTI L., LAVENNE F., LE BARS D., COSTES N., VIGOUROUX M., FARGET V., SICARD G., HOLLEY A., MAUGUIERE F., COMAR D., FROMENT J.C., (1999), FUNCTIONAL ANATOMY OF PERCEPTUAL AND SEMANTIC PROCESSING FOR ODORS, J. COGN.NEUROSCI., 11, 94-109
- SAVIC I., BERGLUND H., (2000), RIGHT-NOSTRIL DOMINANCE IN DISCRIMINATION OF UNFAMILIAR, BUT NOT FAMILIAR, ODOURS, CHEM. SENSES, 25, 517-523
- SHAPIRO, L. (2010). EMBODIED COGNITION. ROUTLEDGE.
- WANT, R., (2006), AN INTRODUCTION TO RFID TECHNOLOGY. IEEE PERVASIVE COMPUTING, 5(1), 25-33.
- VERNET-MAURY E., ALAOUI-ISMAILI O., DITTMAR A., DELHOMME G., CHANEL J., (1999), BASIC EMOTIONS INDUCED BY ODORANTS: A NEW APPROACH BASED ON AUTONOMIC PATTERN RESULTS, JOURNAL OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM, 75, 176-83,
- ZALD D.H., (1997), PARDO J.V.: EMOTION, OLFACTION, AND THE HUMAN AMYGDALA: AMYGDALA ACTIVATION DURING AVERSIVE OLFACTORY STIMULATION, PROC. NATL ACAD. SCI. USA, 94, 4119-4124
- ZAMBOTTI, F. (2009). DIDATTICA INCLUSIVA CON LA LIM: STRATEGIE E MATERIALI PER L'INDIVIDUALIZZAZIONE CON LA LAVAGNA INTERATTIVA MULTIMEDIALE (VOL. 4). EDIZIONI ERICKSON, TRENTO.
- ZATORRE R.J., JONES-GOTMAN M., EVANS A.C., MEYER E. (1992), FUNCTIONAL LOCALIZATION AND LATERALIZATION OF HUMAN OLFACTORY CORTEX, NATURE, 360, 339-340

# IdP in the Cloud: identità digitale per la scuola

---

**Marco MALAVOLTI, Maria Laura MANTOVANI, Mario REALE,  
Sabrina TOMASSINI, Davide VAGHETTI**

*Consortium GARR, Bologna (BO)*

## **Abstract**

Il servizio IdP in the Cloud, progettato e implementato in Italia dalla rete della ricerca italiana GARR e dalla Federazione IDEM, è un servizio di “Identity as a Service” per organizzazioni che vogliono assegnare velocemente un’identità digitale unica ai propri utenti. Il servizio è caratterizzato da semplicità di utilizzo, conformità ai più comuni standard di sicurezza e riservatezza dei dati, interoperabilità con le risorse interne ed esterne all’istituzione, federate in IDEM e in eduGAIN, accessibilità da ogni dispositivo, anche mobile. Il servizio è nato dall’esigenza manifestata da organizzazioni con risorse e competenze insufficienti ad implementare autonomamente nuove tecnologie. Da alcuni anni il servizio IdP in the Cloud è stato oggetto di sperimentazione da parte di alcune istituzioni scientifiche selezionate negli ambiti sanitario e dei beni culturali ed è diventato un modello di riferimento anche in ambito europeo. I risultati positivi del progetto lo rendono un modello replicabile, adatto a soddisfare le esigenze della scuola. Un soggetto istituzionale opportunamente selezionato potrebbe utilizzare la soluzione realizzata da GARR per offrire alle scuole il servizio di identità digitale e dotare docenti e studenti di una identità digitale unica, equivalente a quella che oggi viene utilizzata da tutta la comunità internazionale della ricerca e dell’università.

### **Keywords**

autenticazione, identità digitale, scuola, identity provider, cloud.



## Introduzione

Essere in possesso dell'identità digitale a scuola è diventato un requisito improcrastinabile non solo per i docenti ma anche per studenti e genitori. L'identità digitale, introdotta anche dalla legge "La Buona Scuola"<sup>1</sup> con il "profilo dello studente"<sup>2</sup>, è uno strumento che risulterebbe utilissimo per accedere ad una miriade di applicazioni e di servizi fuori e dentro alla scuola (accesso alla rete wi-fi dell'istituto scolastico, allo storage condiviso nei laboratori informatici, ai servizi di stampa, alle piattaforme e-learning, alle piattaforme collaborative per lo studio, ai programmi di office automation e di produttività on-line, al registro elettronico, al curriculum dello studente, al portale "iostudio"<sup>3</sup>, ai servizi on-line dedicati agli studenti). In questo articolo illustriamo un progetto denominato IdP in the Cloud (Identity Provider in the Cloud) iniziato nel 2013 (Farina et al. 2014), nato dall'esigenza di facilitare le organizzazioni a rilasciare identità digitali ai propri affiliati, pur avendo scarse risorse e competenze interne. Il Consortium GARR e la Federazione IDEM si sono posti l'obiettivo di dare una risposta a questa necessità nata nell'ambito della ricerca sanitaria. In questi 4 anni di sperimentazione il progetto IdP in the Cloud ha attraversato diversi stadi evolutivi di continui miglioramenti ed i risultati positivi ottenuti potrebbero essere la base per offrire un servizio orizzontalmente scalabile. Le scuole, particolarmente penalizzate da una carenza di personale e di finanziamenti, sono tra i candidati ideali per beneficiare maggiormente di questa soluzione, che potrebbe essere offerta da un soggetto istituzionale opportunamente selezionato, con il contributo delle competenze sviluppate dal GARR.

## Stato dell'arte

Analizzando le possibilità di una scuola rispetto alla progettazione e alla gestione degli strumenti adatti a conferire una identità digitale unica ad ogni docente, ad ogni studente e ad ogni genitore, ci si accosta ad un panorama piuttosto frammentato.

Attualmente la carta dello studente "iostudio"<sup>4</sup>, promossa dal MIUR allo scopo di istituire una tessera di riconoscimento dello status di studente, consente l'accesso ad un ristretto numero di servizi e non si integra con le applicazioni scolastiche. SPID<sup>5</sup>, l'identità digitale del cittadino, è stata promossa come strumento per gli insegnanti<sup>6</sup> e per gli over-18<sup>7</sup>, tuttavia non si prospetta come una soluzione percorribile per identificare univocamente gli studenti in quanto è utilizzabile solo al raggiungimento della maggiore età, età nella quale gli studenti escono dal circuito scolastico. Molte scuole offrono già l'accesso agli studenti e ai docenti ad applicazioni, dati e strumenti interni alla scuola mediante credenziali di accesso unificate e gestite con il servizio di directory locale basato sul protocollo LDAP; in questo caso è la scuola stessa che fornisce le credenziali ai propri docenti, ai propri studenti e, in determinati casi, anche ai loro

genitori. Il valore aggiunto delle credenziali gestite internamente alla scuola risiede nella possibilità di effettuare la gestione del ciclo di vita delle identità in modo ottimale, ossia assegnando lo status di studente esattamente ai giovani regolarmente iscritti alla scuola. Queste credenziali interne, basate solamente sul protocollo LDAP<sup>8</sup> e assegnate dalla scuola, hanno funzionato bene per l'accesso al file server scolastico e alle risorse di stampa, ma con l'avvento delle applicazioni in cloud, utilizzate anche per la didattica, si comincia a percepirne il limite: il perimetro del loro utilizzo è confinato entro la frontiera della scuola stessa. L'esigenza odierna spinge verso un'identità digitale senza confini, le applicazioni non sono più protette dal perimetro della singola scuola, ma si trovano anche fuori, presso altre organizzazioni o semplicemente in cloud. I nuovi protocolli e i framework per l'identità federata (SAML) sono nati per rispondere a queste sfide: essi integrano, per mezzo dell'Identity Provider, la directory locale con le applicazioni sia interne che esterne ai confini della scuola (Mantovani, 2015). Garantiscono la sicurezza del processo di autenticazione anche quando i nostri studenti accedono da dispositivi mobili e alle applicazioni che sono esternalizzate. Inoltre ci consentono di unificare l'accesso a servizi interni ed esterni, semplificando l'attività dell'utente finale. La scuola quindi, continuando ad utilizzare il proprio LDAP server, se lo abbina all'Identity Provider, può moltiplicare le possibilità di accesso di docenti e studenti a nuove applicazioni interne ed esterne.

Quando una scuola vuole permettere ai propri docenti e studenti l'accesso ad un'applicazione esterna, normalmente sigla un accordo di servizio con il fornitore dell'applicazione. Se il numero di applicazioni esterne diventa elevato la contrattualistica da gestire può essere onerosa per la scuola. Nel settore Ricerca e Istruzione (R&E: Research and Education) le Federazioni di Identità e di Servizi hanno avuto successo proprio perché riducono il carico amministrativo e contrattuale necessario per accedere a numerose applicazioni, incrementando la relazione di fiducia che c'è tra i fornitori di identità (in questo caso le scuole) e i fornitori di servizi. Ogni fornitore di identità e ogni fornitore di servizi sigla un accordo con il solo gestore della federazione. Il gestore della federazione garantisce il circolo di fiducia tra tutti i partecipanti alla federazione. A livello globale ogni nazione ha una propria federazione di identità nel settore R&E e le federazioni nazionali sono interfederate tra loro, permettendo in questo modo di estendere il circolo di fiducia a migliaia di servizi in tutto il mondo.

Tuttavia implementare e mantenere in autonomia il proprio IdP, ed eventualmente registrarlo nelle Federazioni di identità, può in certi casi risultare un onere troppo gravoso per l'organizzazione scolastica. Una soluzione vantaggiosa per la scuola potrebbe essere quella di acquisire un servizio di IdP "as a Service", in cloud, da un fornitore che possa garantire un'adeguata sicurezza e il rispetto dei requisiti legali di privacy.

## Metodologia

Esigenze analoghe a quella descritta sono emerse negli anni recenti anche in altri settori, diversi dalla scuola.

Nel contesto di una rete della ricerca (NREN) il processo di progettazione di un nuovo servizio nasce sempre da una esigenza da parte degli utenti che costituiscono la comunità di riferimento. In particolare, per il servizio IdP in the Cloud, l'idea è nata dalla mancanza di competenze tecniche all'interno di realtà medio-piccole impegnate in discipline lontane dall'Information Technology. All'interno di questi istituti si era già manifestata da parte degli utenti l'esigenza di accedere in modo unificato e sicuro (Single Sign-on) a servizi web, si conosceva spesso il problema ma non la soluzione. Implementare in autonomia e registrare l'IdP nelle Federazioni di identità IDEM ed eduGAIN era in questi casi un onere gravoso per l'organizzazione.

La progettazione del servizio IdP in the Cloud si è svolta attraverso diverse fasi:

a) una fase di raccolta dei requisiti degli utenti sotto forma di interviste e questionari.

Per mezzo dell'indagine si sono raccolti:

- il grado di conoscenza di alcuni argomenti come Identity Management o Federazione di Identità;
- indicazioni su quali fossero i maggiori ostacoli per l'implementazione di un sistema interno per la gestione delle identità;
- indicazioni su una possibile soluzione di supporto.

b) l'analisi dei risultati che ha permesso di schematizzare alcuni scenari di riferimento di soluzioni tecniche.

In questa fase si sono studiati e selezionati gli opportuni software di configuration management<sup>9</sup> in grado di garantire il necessario livello di automazione e tempi di attivazione del servizio molto rapidi;

c) In ultimo si è avviata una fase di sperimentazione con un piccolo gruppo di utenti.

Durante questo periodo è stata avviata un'attività di formazione e tutoraggio per i gestori degli IdP. A nostro avviso era importante renderli autonomi e consapevoli della responsabilità richiesta nella gestione delle informazioni personali dei propri utenti, in funzione della partecipazione ad una Federazione di Identità preesistente e ad un contesto di fiducia reciproca che questa rappresenta.

Nel corso della sperimentazione il servizio IdP in the Cloud è stato definito nelle sue componenti di gestione interna, ha beneficiato nel tempo dell'evoluzione della infrastruttura di calcolo e storage distribuito del GARR, migrando sulla piattaforma di Federated Cloud, ed è stato oggetto di numerosi aggiornamenti software.

Attualmente, superato lo stadio di progetto, viene offerto come servizio ad alcuni Istituti di Ricerca del Ministero della Salute e ad alcune realtà del mondo dei beni culturali. Per le sue caratteristiche di semplicità, flessibilità, sicurezza, si configura come un'ottima soluzione anche per le scuole, infatti è la soluzione di identità digitale "as a Service" che evita alla scuola la gestione di ulteriori sistemi e l'acquisizione di nuove competenze nelle tecnologie di Identity & Access Management, senza rinunciare ai vantaggi e alla sicurezza dell'identità digitale globale.

## Risultati e discussione

Il servizio messo in opera intende rispondere ai seguenti requisiti:

- semplicità di utilizzo;
- conformità ai più comuni standard di sicurezza e riservatezza dei dati;
- interoperabilità con le risorse federate interne e/o esterne all'istituzione;
- accessibilità ovunque in quanto erogato su una cloud;
- interconnessione alla Federazione IDEM e all'interfederazione eduGAIN per usufruire di migliaia di risorse web.

Descriviamo ora la soluzione tecnica che è stata implementata e che attualmente è alla sua seconda revisione maggiore.

Ogni nuovo IdP in the Cloud è una virtual machine ospitata all'interno di un virtual datacenter della GARR Federated Cloud e naturalmente connesso alla rete in fibra ottica ad alte prestazioni del GARR. La virtual machine viene fornita in uso esclusivo all'organizzazione che ne fa richiesta, una virtual machine distinta per ogni organizzazione. L'istanziamento della virtual machine, completa di configurazione per renderla pronta all'uso, è totalmente automatizzata.

L'attivazione e la gestione del servizio sono resi possibili grazie a uno dei più diffusi e semplici linguaggi di automazione: Ansible<sup>10</sup>.

Le ricette Ansible sviluppate consentono di automatizzare la creazione, la configurazione e la rigenerazione di tutti i componenti necessari al servizio sulla piattaforma OpenStack fornita dalla GARR Federated Cloud<sup>11</sup>.

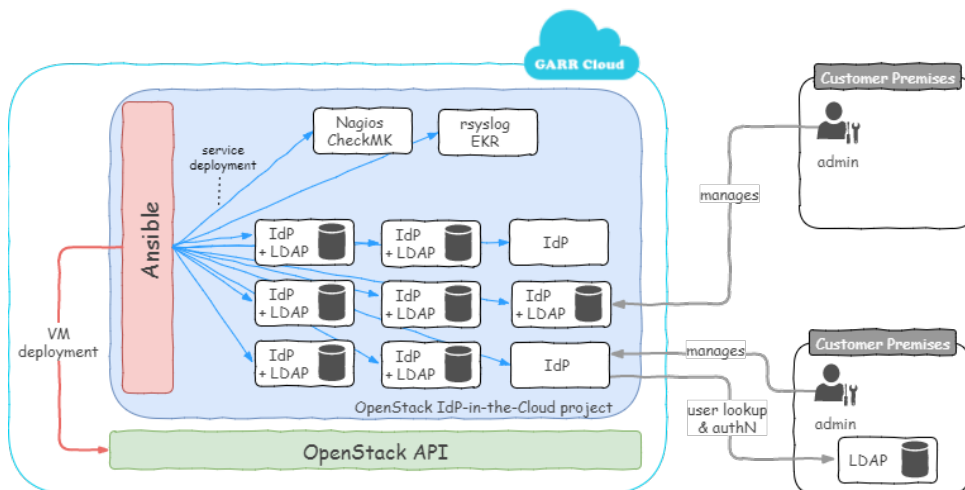
L'ambiente generato dall'esecuzione di uno o più playbook Ansible consta di:

- un sistema EKR (ElasticSearch, Kibana, Rsyslog) per la raccolta e l'analisi dei log;
- un'istanza Check\_MK(Nagios) per il monitoraggio e la generazione di allarmi sui problemi riscontrati;
- un servizio di backup centralizzato necessario per il salvataggio/ripristino dei dati in caso di fault.

Il servizio IdP in the Cloud può essere attivato nella modalità “idp-only”, il solo identity provider dovrà essere collegato ad un servizio LDAP esistente nell'organizzazione richiedente, oppure nella modalità “idp-all-in-one”, una appliance virtuale che ingloba l'identity provider, il server LDAP e un sistema di Identity Management (IdM) che semplifica la gestione degli utenti.

Questa soluzione porta con sé numerosi vantaggi:

1. un sistema “semplice”, basato su interfacce grafiche, per la gestione delle identità digitali;
2. un sistema “sicuro”, certificato per i più alti livelli di sicurezza;
3. un sistema “affidabile” in quanto la soluzione cloud normalmente è dotata delle procedure di disaster recovery;
4. un sistema “manutenuto” da esperti nel settore che ne monitoreranno il corretto funzionamento;
5. un sistema “universale” in grado di rispondere anche ai dispositivi mobili come smartphone e tablet.



**Figura 1** – Panoramica dell'architettura di deployment e gestione

Ogni Identity Provider erogato dal servizio “IdP in the Cloud”:

- Monta Debian Linux 8 (jessie) come sistema operativo;
- Shibboleth<sup>13</sup> come framework SAML per l'interazione con le risorse federate;
- Supporta diverse lingue (da concordare con l'istituzione che ne farà uso);
- Fornisce una Cookie Policy e una semplice interfaccia grafica per visionare alcune statistiche del suo utilizzo;
- Usa canali cifrati per la trasmissione dei dati (HTTPS e STARTTLS);
- Integra un meccanismo di gestione delle password che obbliga l'utente (studente, docente) a rispettare alcuni basilari standard di sicurezza: cambio password alla prima login, password di almeno 8 caratteri;
- Collega centinaia di servizi federati attraverso i metadati;
- Permette di gestire l'inserimento, la modifica e la cancellazione delle identità digitali attraverso una semplice interfaccia grafica fornita via web e protetta da password;
- Sviluppa tutti i requisiti necessari all'interfederazione eduGAIN per poter usufruire non solo delle risorse nazionali, ma anche di quelle internazionali.

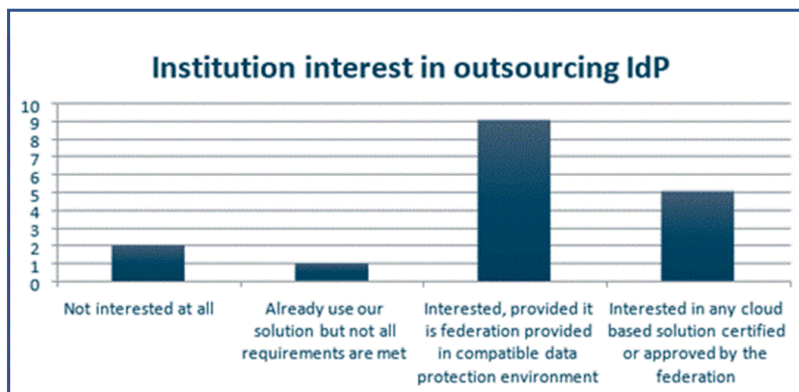
Vale la pena accennare ai requisiti in merito alla privacy che sono stati implementati. È stata stilata una privacy policy per il servizio che prevede la contitolarità del trattamento tra l'organizzazione richiedente e il fornitore del servizio IdP in the Cloud al fine di definire una chiara suddivisione delle responsabilità in merito ai trattamenti di dati personali effettuati tramite l'IdP. È stato definito esplicitamente lo scopo del trattamento di dati personali: fornire il servizio di Identity Management as a Service e il servizio di Identity Provider as a Service al fine di autenticare l'interessato per l'accesso ai servizi in rete richiesti dall'interessato stesso. I dati personali (attributi) vengono trasmessi a terze parti (risorse) su richiesta dell'interessato allo scopo di ottenere il servizio richiesto. Il servizio prevede una configurazione di default atta a minimizzare il trattamento di dati personali ai soli dati necessari e prevede il trasferimento a terzi di dati personali solo in caso di comprovata necessità. I dati di log, che contengono dati personali dell'interessato, vengono raccolti allo scopo di verificare il funzionamento del servizio e per garantire la sicurezza dello stesso. Essi vengono conservati per 1 mese dalla raccolta, dopo di che vengono anonimizzati con una procedura automatica. I dati personali vengono conservati sul territorio italiano.

Il servizio IdP in the Cloud, progettato e implementato in Italia, dal 2016 sta avendo una risonanza e uno sviluppo anche a livello europeo (Reale, 2017). Nell'ambito del progetto Europeo GÉANT (GN4-2) abbiamo lavorato all'individuazione dei requisiti che le organizzazioni afferenti alle federazioni di Identità, incluse le scuole, hanno manifestato ed è apparso evidente il grande interesse che le Reti della Ricerca (NREN) ripongono nel supportare le organizzazioni

collegate nell'installazione e configurazione dei loro Identity Provider. A dicembre 2016 è stato organizzato un sondaggio presso le NREN dell'Unione Europea che fanno parte di eduGAIN, l'inter-federazione delle federazioni nazionali di identità. Il sondaggio ha evidenziato la necessità di supportare le singole organizzazioni nella capacità di dotarsi di un IdP e gli operatori di federazione nella gestione complessiva delle soluzioni cloud fornite dalle NREN alle organizzazioni.

Un punto fondamentale emerso dal sondaggio, che ha ricevuto 23 risposte da 12 paesi diversi, è che esiste molta fiducia nelle NREN nel loro ruolo di provider di soluzioni cloud adatte a fornire IdP alle organizzazioni, come mostra la figura qui riportata, in cui si vede che oltre l'85% delle risposte vede le Organizzazioni molto interessate ad una soluzione Cloud IdP a patto che sia fornita dalla NREN o da essa approvata e certificata (le due ultime colonne a destra).

---



---

**Figura 2** – Estratto dei risultati del sondaggio GÉANT 2016: Grado di interesse da parte delle organizzazioni per la soluzione IdP in the Cloud

Si è proceduto successivamente ad un'analisi delle soluzioni Cloud IdP esistenti, alle tecnologie che le implementano, alle funzionalità implementate e a quelle ancora mancanti; l'analisi è stata riportata in un documento Deliverable pubblicato dal progetto<sup>13</sup>.

È emerso chiaramente dal confronto tra i requisiti degli utenti e la panoramica delle soluzioni esistenti, che vi è la necessità di sviluppare una soluzione integrata e complessiva, che fornisca una piattaforma per la fornitura di una soluzione Cloud per l'IdP. Il servizio vedrebbe coinvolta la interfederazione

eduGAIN e dovrebbe essere accessibile agli operatori di federazione ed ai referenti tecnici delle organizzazioni. Ciò permetterebbe a questi ultimi di ottenere celermente l'istanziamento di un IdP per la propria organizzazione e agli operatori di federazione di fornirlo in maniera rapida su piattaforma Cloud.

Nell'intraprendere lo sviluppo della piattaforma Campus IdP si è adottato un approccio graduale, iniziando a scegliere le tecnologie di riferimento ed a fornire dei toolbox per l'installazione e la configurazione dell'Identity Provider da mettere a disposizione dei referenti tecnici delle organizzazioni e degli operatori di federazione.

Il progetto GÉANT, grazie all'esperienza maturata dal GARR nella progettazione del servizio IdP in the Cloud nel 2012, ha deciso di adottare la tecnologia Ansible per lo sviluppo del toolkit e GARR in questo ambito ha sviluppato una suite completa di playbook<sup>14</sup> che sono in grado di automatizzare la creazione di una macchina virtuale sulla piattaforma cloud OpenStack, di installare e configurare completamente un Identity Provider.

## Conclusioni

In questo articolo è stato descritto il lavoro di analisi, progettazione e implementazione eseguito, sia nell'ambito nazionale che in quello internazionale, allo scopo di fornire una soluzione Cloud based per l'Identity Provider. Questa soluzione risponde adeguatamente alle esigenze della comunità degli utenti, e delle scuole in particolare, che chiedono di avvicinarsi al mondo delle Identità Federate per l'accesso a servizi IDEM ed eduGAIN negli ambiti applicativi più diversi (editoria, e-Learning, sharing, cloud) con l'obiettivo di consolidare ulteriormente l'offerta nei prossimi mesi. Il servizio IdP in the Cloud, messo in opera per la realtà italiana, è stato recepito positivamente dagli istituti di ricerca del ministero della Salute e da alcuni istituti nell'ambito dei beni culturali e sta per essere proposto come una valida soluzione per le scuole che vogliono conferire l'identità digitale agli studenti e agli operatori scolastici. Inoltre il progetto sta avendo anche uno sviluppo internazionale, viene infatti usato come base di partenza per il dispiegamento di una soluzione globale di "IdP as a Service", adottabile da tutte le Federazioni di Identità in eduGAIN. I risultati del progetto hanno portato alla realizzazione di un servizio che ha i vantaggi di essere semplice, dove l'attivazione dell'IdP è immediata, anche se non si dispongono di competenze specifiche relative alle tecnologie di Identity & Access Management. Un servizio veloce nell'attivazione/disattivazione degli utenti, delle applicazioni on-premise e in cloud, degli accessi anche in mobilità e da ogni dispositivo. Un servizio sicuro, nel controllo di integrità degli accessi di ogni utente, nell'utilizzo degli standard di sicurezza (SAML), nella conformità con i requisiti IDEM e eduGAIN. È un servizio adatto ad organizzazioni di qualsiasi dimensione, esse ottengono una soluzione IAM (Identity Access Management) all'avanguardia anche senza personale dedicato o specializzato. Nelle



organizzazioni dove si adotta questa soluzione gli utenti ricorrono meno frequentemente all'help desk IT, pertanto si liberano risorse che possono essere dedicate al miglioramento dei servizi. I processi di attivazione dei servizi si velocizzano rendendo possibile l'integrazione di tutte le applicazioni, anche quelle usate da pochi utenti. Il servizio in cloud ti permette di non acquisire hardware, di non gestire nuovi aspetti sistemistici, ma garantisce il controllo delle politiche di accesso alle risorse web. In ambito scolastico il Single Sign On permette ad ogni docente e ad ogni studente di accedere velocemente e facilmente con la propria identità unica a tante applicazioni che sono già disponibili quali: la GARR Federated Cloud, il servizio di trasferimento file di grandi dimensioni FileSender, la videoconferenza basata su web, l'accesso al Wi-Fi eduroam, il portale di MOOC EduOpen e tanti altri portali di e-learning, il sistema per sondaggi Foodle, le Google Apps, gli strumenti di Office365, il servizio di document delivery Nilde, i tanti portali di letteratura scientifica di tutte le discipline oltre alle applicazioni specifiche che ciascuna scuola si può configurare. Con una opportuna azione coordinata le scuole potrebbero beneficiare dell'identità unica anche sui portali ministeriali e su tutti i portali web dove l'autenticazione è necessaria, mediante l'utilizzo di tecnologie ben consolidate e standardizzate.

## Riferimenti bibliografici

FARINA F., BIANCINI A., MANTOVANI M.L., MALAVOLTI M., MANDATO P., VALLI C., PRETE L., TOMASSINI S. (2014), IDP IN THE CLOUD: IDENTITY MANAGEMENT AS A SERVICE AT GARR, TNC 2014, DUBLINO, 19-22 MAGGIO 2014, [HTTPS://TNC2014.TERENA.ORG/CORE/PRESENTATION/31](https://tnc2014.terena.org/core/presentation/31)

MANTOVANI M.L. (2015), GESTIONE FEDERATA DELL'IDENTITÀ DALL'UNIVERSITÀ ALLA SCUOLA DIGITALE E ACCESSO UNICO A RISORSE E SERVIZI, TEACH DIFFERENT! PROCEEDING DELLA MULTICONFERENZA EMEMITALIA2015, GENOVA, 9-11 SETTEMBRE 2015, GENOVA UNIVERSITY PRESS, ISBN: 978-88-97752-60-8, [HTTP://WWW.EMEMITALIA.ORG/PHOCADOWNLOAD/ATTI\\_EMEM2015.PDF](http://www.ememitalia.org/phocadownload/atti_emem2015.pdf)

MALAVOLTI M., MANTOVANI M.L. (2015), BYOD - QUANTE RISORSE CON UN'UNICA PASSWORD - IDEM DAY 2015: [HTTP://WWW.GARR.TV/HWDVIDEOS/UPLOADS/V3THK4MMCWQJA0.MP4](http://www.garr.tv/hwdvideos/uploads/v3thk4mmcqwja0.mp4)

REALE M. (2017) - "SUPPORTING THE PROVISIONING OF CAMPUS IDPs " REFEDS 34 [HTTPS://GOO.GL/R6FNE5](https://goo.gl/R6fNE5)

## Note

<sup>1</sup> LEGGE 13 luglio 2015 n. 107 "La buona scuola", Art. 1 comma 28

<sup>2</sup> "La buona scuola", Azione #9 – Un profilo digitale per ogni studente, <http://schoolkit.istruzione.it/pnsd/azione-9-un-profilo-digitale-studente/>

- <sup>3</sup> Portale “iostudio”, <http://iostudio.pubblica.istruzione.it/>
- <sup>4</sup> Cos'è la Carta dello Studente “iostudio”, <http://iostudio.pubblica.istruzione.it/web/guest/cosa-e-iostudio>
- <sup>5</sup> SPID, <https://www.spid.gov.it>
- <sup>6</sup> Carta del Docente, <https://cartadeldocente.istruzione.it>
- <sup>7</sup> 18app, <https://www.18app.italia.it>
- <sup>8</sup> Nella stragrande maggioranza dei casi si tratta di un server Microsoft Active Directory
- <sup>9</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Software\\_configuration\\_management](https://en.wikipedia.org/wiki/Software_configuration_management)
- <sup>10</sup> Ansible: <https://www.ansible.com/>
- <sup>11</sup> GARR Federated Cloud: <https://cloud.garr.it/>
- <sup>12</sup> Shibboleth: <http://shibboleth.net/>
- <sup>13</sup> Market Analysis for supporting services for Campus Identity Providers, <https://goo.gl/zgjFFE>
- <sup>14</sup> La suite Ansible sviluppata da GARR è disponibile pubblicamente sul repository Git del progetto GEANT all'indirizzo <https://github.com/GEANT/ansible-shibboleth>

# Impiego di strumenti near-real-time per condurre una esercitazione pratica in ambito militare

---

**Marina MARCHISIO<sup>1</sup>, Sergio RABELLINO<sup>2</sup>, Enrico SPINELLO<sup>3</sup>, Gianluca TORBIDONE<sup>3</sup>**

*1 Dipartimento di Matematica "G. Peano" dell'Università di Torino, Torino (TO)*

*2 Dipartimento di Informatica dell'Università di Torino, Torino (TO)*

*3 Comando per la Formazione e Scuola di Applicazione dell'Esercito, Torino (TO)*

## **Abstract**

Nella condotta delle operazioni militari è importante decentrare l'esecuzione di specifici ordini attinenti all'intera missione o a parte di essa. In tale quadro, un'adeguata capacità di Comando e Controllo deve consentire ai Comandanti dei livelli inferiori la possibilità di assumere tempestivamente iniziative, in funzione dei cambiamenti di situazione e in conformità con gli intendimenti del Comandante del livello operativo, al fine di compiere le missioni loro assegnate. In questo lavoro viene analizzata un'esercitazione militare svolta presso il Comando per la Formazione e Scuola di Applicazione dell'Esercito di Torino, nell'ambito della formazione permanente degli ufficiali, che ha utilizzato in maniera innovativa un ambiente virtuale di apprendimento Moodle integrato con strumenti near-real-time; l'ambiente è stato sviluppato nell'ambito della collaborazione con la Struttura Universitaria Interdipartimentale in Scienze Strategiche (SUISS) dell'Università degli Studi di Torino. L'ambiente virtuale ha permesso di raggiungere elevati livelli di performance nell'ottenere, elaborare e diramare le informazioni in tempo utile ai Comandanti e consentire loro di assumere decisioni aderenti all'andamento delle operazioni. Viene inoltre discussa l'efficacia di questa simulazione sperimentale anche attraverso l'analisi di dati ottenuti con la somministrazione di questionari di gradimento ai partecipanti.

### **Keywords**

Ambiente virtuale di apprendimento, Formazione ufficiali, Moodle, Near-real-time tools, Simulazioni militari

## Introduzione

La formazione teorica e pratica degli Ufficiali dell'Esercito negli ultimi anni è stata profondamente aggiornata grazie alle nuove tecnologie che consentono simulazioni della realtà, per fare in modo che essi siano in grado di operare in maniera efficace ed efficiente in contesti operativi complessi e mutevoli (Marchisio et Al, 2017). Nel contesto militare per esercitazione pratica si intende genericamente una simulazione, ovvero l'imitazione più o meno fedele di un sistema reale attraverso la creazione di un modello, che consenta di valutare e prevedere lo svolgersi di eventi derivanti dalla presenza di determinate condizioni, difficilmente riproducibili in ambienti reali.

Nella condotta delle operazioni militari si rende necessario decentrare l'esecuzione di specifici ordini attinenti all'intera missione o a parte di essa. Ad un'adeguata capacità di Comando e Controllo (C2) deve affiancarsi la possibilità, per i Comandanti dei livelli inferiori, di assumere tempestivamente iniziative in funzione dei cambiamenti di situazione, agendo in conformità con gli intendimenti del Comandante del livello operativo. Le operazioni condotte in un ambiente caratterizzato da incertezza implicano la necessità di dotarsi di sistemi C2 in grado di assicurare livelli elevati di reattività, al fine di ottenere, elaborare e diramare le informazioni in tempo utile - near real time - ai Comandanti e a tutti i livelli ordinativi, per consentire loro di assumere decisioni aderenti all'andamento delle operazioni. In questo contesto si inserisce la sperimentazione effettuata presso il Comando per la Formazione e Scuola di Applicazione dell'Esercito di Torino (COMFOR) nel mese di aprile 2017 a favore degli ufficiali frequentatori del Corso di Stato Maggiore, durante il quale, per un'esercitazione pratica, sono stati adottati gli strumenti di e-learning per il coordinamento e la diramazione degli ordini. L'efficacia degli strumenti utilizzati è stata rilevata attraverso l'analisi dei risultati conseguiti e attraverso l'esame delle risposte ai questionari di gradimento somministrati ai partecipanti. Questa sperimentazione rientra in un più ampio programma di e-learning realizzato dal COMFOR in collaborazione con la Struttura Universitaria Interdipartimentale in Scienze Strategiche (SUISS) dell'Università di Torino (UniTO), che ha come obiettivo quello di mantenere elevati standard di formazione degli Ufficiali dell'Esercito in un'ottica di Life Long Learning.

## Stato dell'arte

In ambito militare esistono diversi tipi di simulazione caratterizzati come segue:

- *Live* quando soggetti reali agiscono in prima persona in ambienti reali con strumenti reali ma effetti simulati;
- *Virtual* quando soggetti reali agiscono in prima persona in ambienti simu-

lati con strumenti simulati;

- *Constructive* quando sono coinvolti soggetti simulati che operano in ambienti simulati con strumenti simulati.

In Italia e all'estero nelle forze armate vengono realizzate simulazioni di tutti i tre tipi perché ciascuna è in grado di fornire differenti conoscenze, abilità e competenze ad un militare che opererà in teatri operativi di differente intensità (Boccasino et Al., 2015), (Banks, 1998). Nei percorsi di formazione per gli Ufficiali del Ruolo Normale, progettati e realizzati dal COMFOR in collaborazione con la SUISS, vengono normalmente alternati momenti di studio di materie teoriche a momenti di esercitazioni pratiche (tirocini curricolari). Allo stesso modo, nella formazione post laurea magistrale e nelle attività di aggiornamento professionale, vengono proposti percorsi che prevedono attività teoriche e pratiche. La necessità di contenere i costi, di internazionalizzare la formazione e di razionalizzare le risorse per raggiungere una maggiore efficacia ed efficienza, hanno spinto allo sviluppo di metodologie di apprendimento innovative che sfruttano le nuove tecnologie (Marchisio et Al., 2017). Queste metodologie si sono dimostrate molto flessibili ed è interessante esplorare e sperimentare la loro adozione anche in contesti molto tecnici e specifici quali le simulazioni militari.

L'esercitazione ha coinvolto circa 200 tra capitani e maggiori durante la frequenza del 142° Corso di Stato Maggiore. E' durata 20 giorni e aveva come obiettivo principale quello di realizzare una simulazione per una Esercitazione per Posti Comando (EPC) per esercitare i frequentatori a lavorare in staff, impiegando le procedure militari studiate durante il corso. È stata adoperata la piattaforma Moodle che COMFOR e UNITO utilizzano normalmente per la formazione degli Ufficiali e degli studenti civili dei corsi di laurea e laurea magistrale in Scienze Strategiche (Marchisio et Al., 2016). L'esercitazione è stata condotta impiegando una rete di calcolatori ripartiti in una LAN (local area network), studiata ad hoc per simulare l'impiego simultaneo virtuale di tre Brigate dislocate sul terreno. Per condurre la simulazione è stata costituita un'ulteriore rete, interconnessa alla precedente, dove circa 50 persone avevano il compito di monitorare e condurre varie attivazioni (injections) a livello elettronico usando sempre i predetti tools.

## Metodologia

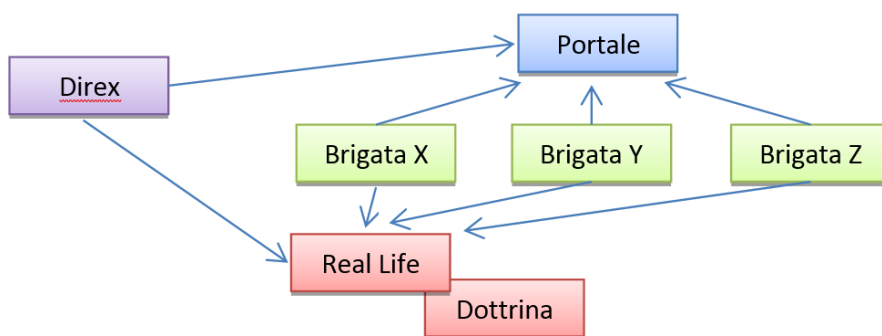
All'interno dell'ambiente virtuale di apprendimento (virtual learning environment - VLE) i frequentatori potevano incontrarsi in stanze virtuali separate entro cui condividere documenti, scambiarsi attivazioni pratiche riguardanti più simulazioni operative ed essere informati in tempo reale sugli avvenimenti che l'esercitazione prevedeva.

Per la gestione dell'esercitazione sono stati creati 7 corsi così strutturati:

- un corso “Portale” facente funzioni di portale iniziale, con lo scopo di avere in un unico posto tutte le informazioni per la simulazione,
- tre metacorsi, uno per ciascuna brigata, denominati “Brigata X, Y e Z” aventi lo scopo di isolare i partecipanti in raggruppamenti,
- due corsi ad uso contenitore identificati con il rispettivo contenuto “Dottrina” e “Real Life”.
- un corso “Direx” per il personale della direzione di esercitazione.

La strutturazione dei corsi e metacorsi è descritta in figura 1, laddove sono descritti i legami tra i corsi in termini di autorizzazioni: chi era iscritto in Direx, era iscritto automaticamente in tutti i corsi, mentre chi veniva iscritto nelle tre brigate poteva accedere solo al portale ed ai corsi riferiti alla Dottrina e al Real Life.

---



---

**Figura 1** – Struttura del 142° Corso di Stato Maggiore

La gestione delle autenticazioni e autorizzazioni è stata realizzata con un apposito server LDAP che, sincronizzandosi con Moodle, ha consentito di gestire la creazione dei profili utente con tutte le informazioni e i privilegi di ogni partecipante.

Il VLE è stato dunque il collante operativo dove ha gravitato l'intera esercitazione, le sue risorse ed attività hanno provveduto a garantire un adeguato sistema informativo per tutte le attività inerenti l'esecuzione della simulazione. Analizzando a posteriori l'uso degli strumenti, si evidenzia che il Forum, dove convogliavano le disposizioni urgenti, il Feedback per avere un sondaggio immediato sugli esercitati, il Libro, costituito ad hoc con link ipermediali per rendere le direttive più appetibili, sono le attività che maggiormente si sono rivelate utili alla realizzazione dell'esercitazione.

La figura 2 mostra una parte del corso così come si presentava all'interno della piattaforma Moodle ai partecipanti.

I principali tool impiegati, alcuni dei quali completamente integrati con il server principale Moodle sono stati i seguenti:

- Server per webconference BigBlueButton;
- Server chat OpenFire;
- Server supporto OS-Ticket;
- Server mail DOVECOT e RoundCube webmail;
- Server ELASTIX e PBX Asterisk.

Nel dettaglio, l'attività BigBlueButton è stata utilizzata per condurre sessioni di VideoTeleConferenza (VTC) tra gli appartenenti alle varie Brigate o verso i comandi superiori, come potrebbe essere il caso di personale impiegato in operazioni. Durante gli incontri virtuali si simula l'approccio a distanza come se si fosse effettivamente distanti l'uno dall'altro. Con le stanze virtuali è possibile coordinare gli incontri contemporanei di più tavoli virtuali di lavoro, con l'ausilio di webcam e microfoni, il tutto integrato direttamente all'interno dei corsi, tramite il plugin messo a disposizione dalla community di Moodle.

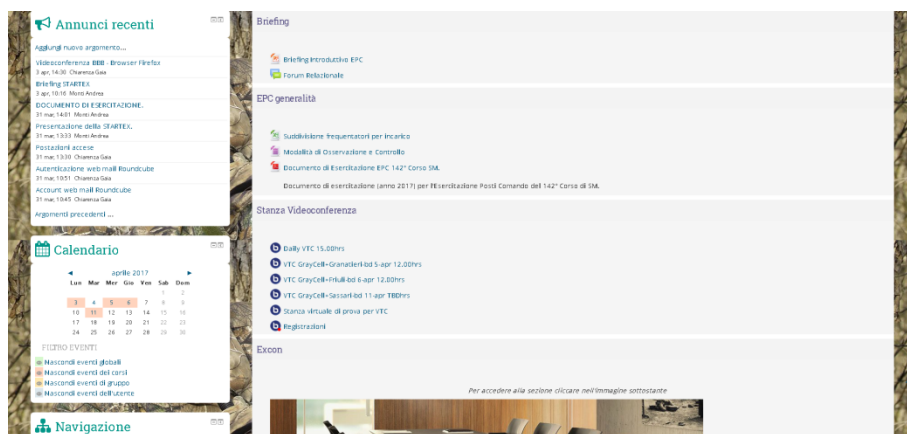


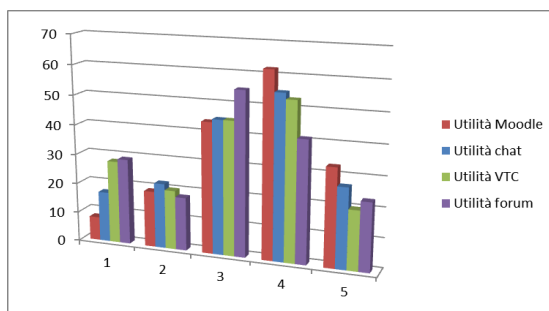
Figura 2 – Struttura del Corso all'interno di Moodle

Il sistema di chat OpenFire è stato utilizzato per poter gestire sessioni di chat con opzioni avanzate e far dialogare in stanze separate personale con attribuzioni simili. Il sistema di Customer Helpdesk OS-Ticket ha garantito l'assistenza tecnica h24 su qualsiasi problematica nell'utilizzo delle varie componenti necessarie all'esercitazione, a garanzia della continuità dei servizi e per sopperire ad eventuali problematiche nell'uso degli strumenti da parte del personale coinvolto nella simulazione. Il server mail DOVECOT insieme con il client di webmail RoundCube sono stati utilizzati per lo scambio di allegati per gli ordini in fase di elaborazione. Infine il server ELASTIX e PBX

Asterisk sono stati usati per creare una rete basata sul protocollo VOIP, al fine di creare canali di comunicazione di telefonia tradizionale veicolata su internet. L'utilizzo contemporaneo di tutti questi strumenti ha consentito di instaurare più piani di comunicazione tra i nodi della simulazione rappresentati dai vari partecipanti, creando così un network complesso, quasi una rete neurale, avente il compito di auto-addestrarsi per giungere ad una soluzione del problema "conflitto".

## Risultati e discussione

Tralasciando l'esito finale della simulazione che, pur essendo lo scopo dell'esercitazione, non risulta rilevante al fine di una valutazione degli strumenti utilizzati, al termine del percorso è stato sottoposto ai partecipanti un questionario di gradimento sull'utilizzo del VLE. L'effettivo gradimento dell'utilizzo della piattaforma è confermato dal fatto che il 68% degli studenti frequentatori dell'esercitazione virtuale, persone con background eterogeneo, hanno giudicato buona o ottima l'organizzazione del VLE; oltre il 76% ha apprezzato con un giudizio buono o ottimo, il fatto di poter reperire facilmente il materiale e il 74% ha apprezzato la possibilità di poter condividere facilmente il materiale. La Figura 3 mostra le risposte fornite sull'utilità della piattaforma in generale e degli strumenti più utilizzati (scala di Likert da 1 a 5).

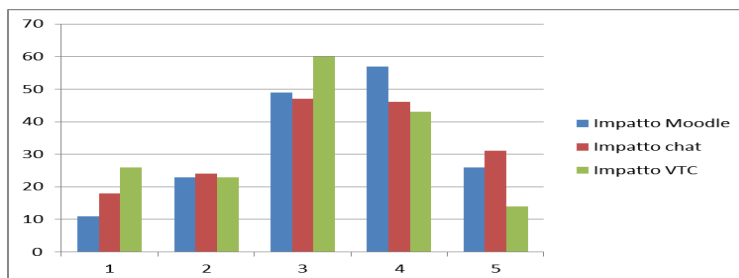


---

**Figura 3** – Valutazione dell'utilità della piattaforma, della chat, della VTC, del forum

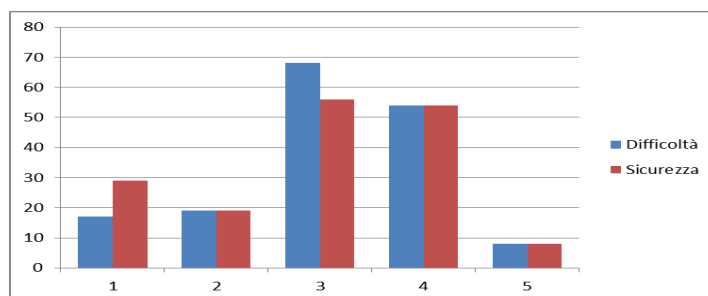
I partecipanti hanno valutato l'impatto della piattaforma Moodle, della chat, della videoconferenza integrata nel VLE come illustrato in Figura 4.





**Figura 4** – Valutazione dell'impatto della piattaforma Moodle, della chat e della VTC

Alla domanda “usereste ancora la piattaforma Moodle in altri contesti” il 60% dei partecipanti ha risposto positivamente e questo è particolarmente significativo se consideriamo che molti dei partecipanti adoperavano questa piattaforma per la prima volta e ricoprono incarichi differenti. Molti auspicano l'utilizzo di questi strumenti all'interno dei loro reparti, per semplificare la gestione del quotidiano, per ridurre i tempi delle riunioni in presenza, per facilitare l'aggiornamento, per la gestione dei rapporti internazionali, per la ricerca di strategie risolutive a problemi, per i briefing, per i gruppi di lavoro, per l'addestramento e per l'approntamento per le operazioni fuori area. Si evidenzia un forte interesse verso l'uso degli strumenti di e-learning e di communication nell'ambito dei contesti più diversi, anche laddove la formazione non è l'obiettivo principale. Di particolare interesse sono le risposte relative a quanto le tecnologie abbiano aiutato a superare le difficoltà e ad avere un senso di sicurezza (scala Likert da 1 a 5) riportati nella Figura 5.



**Figura 5** – Valutazione dell'impatto delle tecnologie per superare difficoltà e avere sicurezza

Infine il questionario prevedeva la possibilità di fornire risposte aperte a commento sull'esercitazione condotta in maniera fino ad allora inusuale. Tra le risposte è facile rilevare come la videoconferenza integrata nel VLE è stata molto apprezzata e suggerita per i collegamenti tra teatri esteri di operazioni e madrepatria, per la pianificazione e per le attività di rapporto. Molti hanno

rilevato come il tempo, ormai la risorsa più preziosa, potrebbe essere speso meglio facilitando le comunicazioni con l'uso delle tecnologie digitali, semplificando il reperimento di informazioni, lo scambio di idee e la risoluzione di problemi. Presupposto ad un consolidamento delle tecnologie abilitanti è la disponibilità di una connessione ad internet di qualità media ovunque sia necessario connettere uno dei nodi che compongono lo scenario di collaborazione. In aggiunta a quanto emerso dall'analisi dei feedback, appare doveroso menzionare il risultato di aver usato tecnologia open source in un contesto di simulazione EPC. L'utilizzo di open source è divenuto oramai un imperativo per le pubbliche amministrazioni per il risparmio garantito dall'uso di tecnologia accessibile in luogo del pagamento delle licenze, ma per la Forza Armata a questo si aggiunge la "non dipendenza" da aziende specializzate, in quanto dispone di personale tecnico specializzato in proprio, tra l'altro in grado di interfacciarsi con tecnici ed esperti del mondo universitario legati alla ricerca e allo sviluppo. In questo modo si crea un vero e proprio team, capace di adattare alle necessità dell'Esercito la tecnologia open source con un legame con gli sviluppatori della citata tecnologia.

## Conclusioni

Partendo dalle risposte ai questionari erogati durante la sperimentazione di questa esercitazione pratica condotta con strumenti innovativi, emerge chiaramente come risulta utile, sotto certe condizioni, adottare questa esperienza come modello per l'addestramento e la formazione permanente del personale dell'Esercito nell'ottica del Life Long Learning. Oltre a indurre un risparmio economico, soprattutto in termini di spostamenti logistici e secondariamente in termini di strumenti e risorse, offre la possibilità di creare scenari addestrativi che contemplano nuove possibili minacce verosimili con la realtà, di addestrare efficacemente il personale e di analizzare le reazioni anche di fronte a condizioni estreme, riscontrabili in operazioni. A questi risultati se ne aggiungono altri conseguiti in modo diretto e indiretto, quali la crescita professionale del personale tecnico-specialistico che ha operato per la realizzazione dell'esercitazione, con potenziali ricadute nella gestione degli altri corsi e di altre attività in piattaforma, l'incremento delle conoscenze, delle capacità, e delle competenze digitali del personale che a vario titolo ha preso parte all'esercitazione, quali docenti, discenti, linea di comando e personale di supporto, nonché la potenziale diffusione di impiego delle tecnologie informatiche in altri ambiti della vita lavorativa non necessariamente connessi con la componente formativa. Alla luce di tutti questi aspetti, è auspicabile una attenzione continua ed un adeguato investimento sugli strumenti di e-learning e communication, che consenta di garantire un e-coaching permanente per il personale militare.

## Riferimenti bibliografici

BOCCASINO A., TRAVAGLIO C., FEGATELLI M., MACCHIA B., MINUTO M., FALASCA I., FERRUCCI N., REALE F., ALABANI M., AMARKHELF., IELPO D., SANTANIELLO N. (2015). IL MODELLING & SIMULATION NELL'ADDESTRAMENTO MILITARE. LE ESPERIENZE DELLE PRINCIPALI FORZE ARMATE MONDIALI E POSSIBILE MODELLO PER LA DIFESA. CENTRO ALTO STUDI PER LA DIFESA, ISTITUTO SUPERIORE DI STATO MAGGIORE INTERFORZE, ROMA.

BANKS J. (1998). HANDBOOK OF SIMULATION: PRINCIPLES, METHODOLOGY, ADVANCES, APPLICATIONS AND PRACTICE, EMP AND J. WILEY & SONS.

MARCHISIO M., RABELLINO S., SPINELLO E., TORBIDONE G. (2016). LA FORMAZIONE E-LEARNING AVANZATA PER GLI UFFICIALI DELL'ESERCITO ATTRAVERSO AMBIENTI VIRTUALI DI APPRENDIMENTO. IN: ATTI EMEMITALIA, MODENA.

MARCHISIO M., RABELLINO S., SPINELLO E., TORBIDONE G. (2017). NUOVE TECNOLOGIE E METODOLOGIE PER LA FORMAZIONE DEGLI UFFICIALI DELL'ESERCITO 4.0, ROMA, AICA.

## Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare per il COMFOR il Comandante, Gen. CA C. Berto, il Capo di Stato Maggiore, Gen. B. R. De Masi ed il Capo Ufficio Addestramento, Col. A. Fantastico, e per UNITO, il Rettore, Prof. G. Ajani, la Prorettrice, Prof.ssa E. Barberis, la Vice Rettrice per la Didattica, Prof.ssa L. Operti.

# La comunicazione video delle Università: un'analisi dei canali Youtube e dei loro contenuti

---

**Marco Toffanin**

*Università di Padova, Padova (Pd)*

## **Abstract**

Come comunicano le Università nella più grande piattaforma video al mondo? Quanti sono i video pubblicati e il relativo pubblico? Quante e quali sono le tipologie di video presenti? Questa ricognizione effettuata sulle prime cinque grandi Università della graduatoria del Censis 2017 vuole offrire uno spunto di osservazione per idee e tipologie di video e riscontri su uno strumento di comunicazione centrale nel panorama mondiale.

### **Keywords**

Comunicazione, video, youtube, ricerca

## Introduzione

Da qualche anno le Università italiane, sulla scia di quelle americane, hanno iniziato a comunicare attraverso i video su diverse piattaforme. Varie sono le tipologie:

- teaser per convegni o eventi
- registrazione/documentazione di conferenze, eventi
- video promozionali
- video tutorial
- video di disseminazione della ricerca
- documenti d'archivio

In questo lavoro abbiamo preso in considerazione le prime cinque Università italiane tra i mega Atenei nella classifica del Censis 2017 (Bologna, Firenze, Padova, Roma – “La Sapienza” e Pisa) e analizzato la loro comunicazione video sui rispettivi canali Youtube.

## Stato dell'arte

I video sono diventati parte fondamentale della comunicazione delle organizzazioni, dalle aziende fino alle istituzioni, e le previsioni di chi fa ricerche di mercato e delle grandi aziende digitali coincidono nell'affermare che la comunicazione video occuperà, a breve, tra il 60% e l'80% del consumo di banda mondiale. Le Università straniere ai primi posti dei ranking mondiali vantano un alto numero di video prodotti, milioni di visualizzazioni e una varietà di contenuti molto ampia. Il canale Youtube di Harvard, ad esempio, conta 2815 video caricati e solo i primi 10 più visti contano oltre 23 milioni di visualizzazioni, Stanford ha 3261 video, e oltre 45 milioni di visualizzazioni nei primi 10 più visti, Cambridge 887 video e oltre 5 milioni.

Anche le Università italiane stanno aumentando la loro comunicazione video, estendendo la quantità e la qualità dei contenuti trattati. Questo fenomeno ha diverse motivazioni:

- il coinvolgimento degli spettatori attraverso l'utilizzo di tecniche multimediali;
- la capacità di veicolare grande quantità di informazione in breve tempo;
- l'efficacia comunicativa e la memorizzazione a lungo termine dei contenuti;
- la grande facilità nella disseminazione su piattaforme e social network;

- il costo di produzione in continua diminuzione.

La transizione dei contenuti verso una forma multimediale è un processo che sta vorticosamente accelerando e la produzione di video fa parte di questo processo. Youtube oggi ha oltre un miliardo di utenti e il numero di ore che le persone trascorrono a guardare video, noto anche come tempo di visualizzazione, aumenta del 50% su base annua. Riferendosi a un dato del 2016, “ogni minuto vengono caricate nel mondo oltre 400 ore di video”. E’ importante sottolineare che i video prodotti possono anche essere caricati su altre piattaforme e social media. Facebook, che dal 2015 permette il caricamento dei video sulla propria piattaforma, sta ottenendo ottimi risultati in termini di condivisione e visualizzazioni. Inoltre, gli stessi contenuti possono essere incorporati in siti o pagine web.

## Metodologia

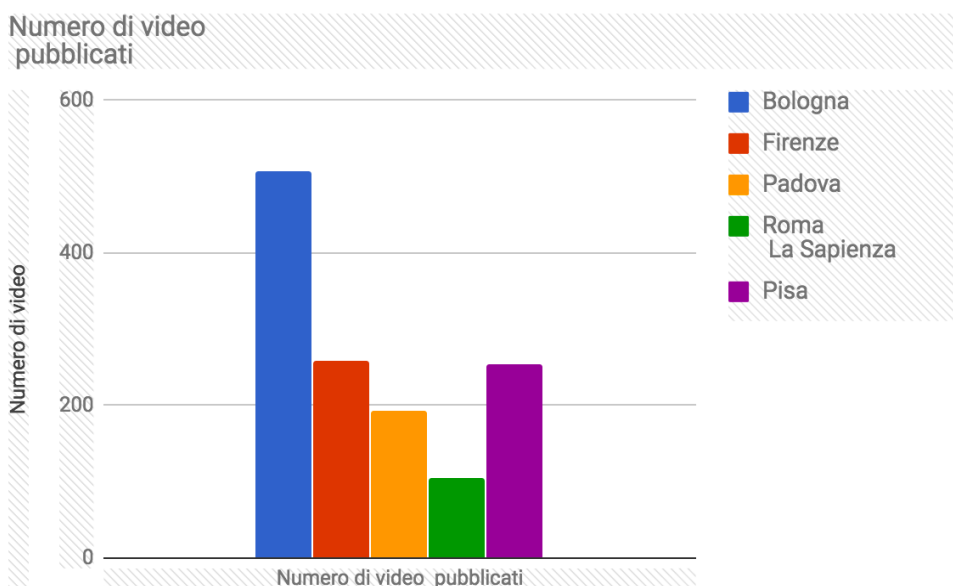
Prendendo in considerazione i canali Youtube sono stati analizzati i seguenti parametri:

- numero di video pubblicati;
- numero di video pubblicati negli ultimi tre anni;
- numero di iscritti al canale;
- numero di visualizzazioni complessive dei primi 10 video più visti;
- tipologia e relative visualizzazioni dei video presi in esame;

## Risultati e discussione

I dati sono stati acquisiti il 7 luglio 2017.

Dal numero di video pubblicati vediamo che Bologna ha circa 5 volte il numero di video di Roma La Sapienza. (Fig. 1).



**Figura 1** – Numero di video pubblicati.

La tabella analitica mostra la differenza delle varie Università.

Aggiungiamo anche il numero di visualizzazioni totale dei 10 video più visti: in questo primeggiano Firenze, Bologna e Pisa.

**Tabella 1** – Numero di video pubblicati, iscritti al canale e visualizzazioni (dati riferiti al 7/7/2017)

	Bologna	Firenze	Padova	Roma La Sapienza	Pisa
Numero di video Pubblicati	508	258	194	105	254
Numero di iscritti al canale	3457	1469	1253	2132	1592
Visualizzazioni dei 10 video più visti	206027	250287	117502	122695	193705

Analizzando diacronicamente la pubblicazione di video su Youtube, ogni anno viene immesso un numero importante di nuovi video. Padova ha avuto

un trend di crescita notevole (+417%), mentre Bologna ha diminuito di oltre il 40% il numero di video caricati.

**Tabella 2** – (dati riferiti al 7/7/201)

Numero di video pubblicati	Bologna	Firenze	Padova	Roma La Sapienza	Pisa
7/2016 - 7/2017	90	56	71	22	26
7/2015 - 7/2016	143	53	48	19	17
7/2014 - 7/2015	164	95	17	16	68

Come è semplice immaginare, riprese di eventi o streaming con famosi scienziati o personaggi pubblici richiamano molte visualizzazioni (Roberto Saviano a Bologna oltre 16.000 visualizzazioni, Umberto Eco all'Università di Pisa oltre 5.000 visualizzazioni). Anche i video di presentazione dell'Ateneo sono per loro natura molto popolari ("Presentazione dell'Università di Bologna", 40.000 visualizzazioni, "L'Università di Firenze in due minuti", oltre 41.000). Alcuni video tutorial (es. "Le tasse Unibo" per Bologna oltre 9.000 visualizzazioni o "Come scegliere un corso di Laurea" per Padova, oltre 6.000 visualizzazioni), hanno un buon numero di utenti interessati e sono funzionali al raggiungimento dello scopo di spiegare una procedura o motivare un cambiamento.

La serie di video di Pisa di disseminazione della ricerca ha raggiunto oltre 10.000 visualizzazioni mentre quella di Padova sul patrimonio museale ha da poco superato le 5.000 visite.

Interessante anche notare come documenti scientifici di archivio ("I Surma una tribù nilotica" o "Come nasce un affresco"), caricati nel canale dell'Università di Firenze destino estremo interesse con quasi 100.000 visualizzazioni il primo e 20.000 il secondo.

Altri video presenti nei canali che riscuotono interesse sono i teaser di promozione o presentazioni di eventi e convegni e i video documentativi degli stessi, spesso corredati da interviste.

## Conclusioni

Come evidenziato dalla breve analisi le Università comunicano sempre più con i video. Per ciò che riguarda Youtube, le visualizzazioni sono in continua crescita, come il numero di iscritti ai rispettivi canali. Anche le tipologie e i contenuti dei video prodotti si stanno estendendo. Le tipologie di video proposti sono in continua espansione: non solo registrazioni di eventi ma anche video per la promozione di servizi, eventi e conferenze, registrazioni di conte-



nuti scientifici, tutorial esplicativi, disseminazione della ricerca o video progetti di studenti.

Le tecniche e la strumentazione utilizzate sono varie: dalle riprese con semplici smartphone all'uso di droni. Da notare che un numero crescente di video integrazione grafica digitale.

Un universo di comunicazione che sta crescendo e che impegna docenti, tecnici e operatori nella difficile e affascinante transizione di una parte dei contenuti in forma multimediale.

Tutto questo materiale dovrà presto essere organizzato in maniera sistematica per essere consultato e per questo stanno nascendo piattaforme video dedicate. Avremo presto delle tv on demand universitarie?

## **Riferimenti bibliografici**

CRESPI PAOLO E PERNA MARCO (2016), PROFESSIONE YOUTUBER, APOGEO-MAGGIOLI, MILANO.

## **Note**

<sup>1</sup> Crespi P., Perna, Professione Youtuber, Apogeo education, Milano, 2016.

# I gradi dell'innovazione nella Scuola digitale: una proposta dal Progetto Scuola Digitale Liguria

---

Angela Maria SUGLIANO<sup>1</sup>, Monica CAVALLINI<sup>2</sup>

*1 DISFOR Università di Genova*

*2 Liguria Digitale*

## Abstract

Il presente contributo descrive un modello per la lettura degli elementi della Scuola digitale finalizzato a individuarne la portata innovativa. Il modello è stato sviluppato nell'ambito del progetto Scuola Digitale Liguria promosso da Regione Liguria e finalizzato a supportare la Scuola digitale come motore dell'innovazione e della digitalizzazione diffusa del territorio.

Il Modello di analisi dei progetti innovativi documentati dalle Scuole liguri nell'ambito delle attività di progetto, permette di avere uno strumento appoggiato da solidi elementi di letteratura per individuare lo stato di innovazione di una singola scuola e di un sistema più ampio. Il fine è quello di supportare la crescita suggerendo i passi da compiere per passare da uno stato di innovazione avviata a uno di innovazione compiuta.

### Keywords

Scuola Digitale, Innovazione, PNSD

## Introduzione

Con il Progetto Scuola Digitale Liguria (nei riferimenti bibliografici il sito del progetto) l'Amministrazione regionale della Liguria ha deciso di puntare sulla Scuola come primo tassello della più ampia strategia di innovazione digitale del territorio con la convinzione che è partendo dalla formazione dei ragazzi che si realizzerà una vera innovazione delle pratiche sociali, economiche, amministrative. L'iniziativa si inserisce infatti nell'ambito del piano strategico 2016/18 della Regione Liguria per portare ad una digitalizzazione diffusa del territorio, e risulta perfettamente in linea con gli intenti

del più vasto Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD), del MIur e dalla Riforma de “La Buona Scuola” per il lancio di una strategia complessiva di innovazione della scuola italiana. Il progetto è condotto da Liguria Digitale, società in-house di Regione Liguria per i sistemi informativi.

Il progetto – di durata biennale – ha visto nel primo anno 2016 la realizzazione degli strumenti pensati dal progetto per il supporto della Scuola Digitale e nella prima parte del 2017 l'avvio delle attività con la popolazione della base dati dell'Osservatorio, lo sviluppo in collaborazione con l'Università di Genova dell'analisi dei dati inseriti dalle Scuole, le attività di confronto nella Community del Protetto, le attività del Digital Team per fornire supporto tecnico. La roadmap di progetto prevede per la fine del 2017 la stabilizzazione dei sistemi Osservatorio, Community e Digital team e l'avvio dei cosiddetti Laboratori Territoriali, laboratori attrezzati e innovativi realizzati dal Progetto nelle Scuole e nei Comuni per la realizzazione di attività didattiche e di crescita digitale congiunta fra sistema educativo e territorio.

**L'Osservatorio.** L'Osservatorio è il sistema che raccoglie e rende disponibile il quadro sempre aggiornato dell'innovazione digitale delle scuole della Liguria e permette di documentare le attività innovative in maniera coerente con il PNSD e con un linguaggio comune descritto nella Scheda Innovazione. Le scuole inseriscono nella base dati la documentazione delle attività innovative che svolgono e possono fare ricerche mirate per reperire e scambiare esperienze, attivare contatti e collaborazioni.

**La Community.** Le attività di community si sviluppano all'interno del sito del progetto, di un ambiente social dedicato e mediante due attività di specifiche condotte secondo le modalità della Ricerca-Azione dall'Università di Genova su due temi strategici per la Scuola digitale: la valutazione delle competenze digitali e lo sviluppo di modelli e apparati per rendere sostenibile il BYOD nelle scuole.

**Il Digital Team.** Nell'ambito del progetto Liguria Digitale mette a disposizione delle Scuole i suoi tecnici e sistemisti per il supporto nella progettazione degli apparati che rendono possibile la Scuola digitale con l'obiettivo di realizzare sinergia fra il sistema del supporto tecnico delle amministrazioni pubbliche quali la Regione e le Scuole sono.

**I Laboratori Territoriali.** I Laboratori saranno spazi attrezzati dove le scuole e i Comuni potranno collaborare per lo sviluppo culturale e sociale e soprattutto sperimentare le comunità di pratica e le attività più innovative emerse dal Progetto.

## **Descrivere la Scuola digitale e il suo grado di innovazione**

Obiettivo culturale del Progetto è la realizzazione di un sistema che supporti la Scuola ad essere consapevole del proprio procedere nel percorso di innovazione digitale tramite la documentazione e condivisione delle esperienze innovative realizzate nelle Scuole; obiettivo operativo del Progetto è dare una interpretazione dei dati per

poter individuare il grado di innovazione della Scuola ligure fornendo all'amministrazione regionale una visione sinottica dello stato attuale e indicazioni per azioni mirate di programmazione regionale per l'aumento della digitalizzazione del territorio.

Dunque nell'ambito del progetto in collaborazione con l'Università di Genova si sono definiti e si vuole arrivare a fine progetto al rilascio definitivo di due strumenti, il primo per la documentazione delle attività di innovazione digitale che si realizzano nelle Scuole liguri, il secondo per il monitoraggio e descrizione del grado di innovazione di cui le attività realizzate risultano essere evidenza.

## **Un modello per descrivere le attività di innovazione digitale nelle Scuole**

Cuore del sistema Osservatorio – che contiene la documentazione dei finanziamenti di cui le Scuole sono beneficiarie, le reti di scuole a cui appartengono, i membri del Team innovazione e gli AD - è la documentazione delle attività di didattica innovativa realizzate dalle singole istituzioni scolastiche. La documentazione di tali attività avviene mediante un sistema di descrizione sviluppato in collaborazione con il Nodo italiano del Consorzio EPICT (European Pedagogical ICT Licence) che ha sede presso l'Università di Genova.

Lo schema di classificazione proposto dalla Scheda Innovazione è stato costruito avendo come riferimento sia gli ambiti chiave indicati dal Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD, 2015), sia le indicazioni provenienti dal settore della ricerca sulla meta-datazione del sistema Dublin Core (Stuart et al. 2001), il sistema sviluppato dall' Institute of Electrical and Electronic Engineers e lo standard sviluppato dall'IMS global learning consortium (Barker 2011), sia l'esperienza di archiviazione di lesson plan del Consorzio EPICT (Sugliano 2009), sia diverse risorse per descrivere le competenze digitali a Scuola (Scott 2015, Digicom 2013, Sugliano 2015).

Oltre ai dati di letteratura lo schema della Scheda Innovazione è stato condiviso con i docenti impegnati in classi 2.0 della Scuola digitale ligure.

La Scheda Innovazione (Scheda Innovazione 2016) è stata utilizzata dalle Scuole per descrivere le proprie attività innovative durante i mesi febbraio – aprile 2017 e dopo la prima analisi dei dati e feedback di validazione, sarà implementata sia con le nuove indicazioni di letteratura (ad esempio il nuovo framework DIGCOM 2.0 rilasciato nel marzo 2017) e soprattutto le evidenze emerse dall'analisi effettuata dall'Università di Genova nel giugno 2017.

Le attività innovative realizzate dalle Scuole liguri sono state classificate secondo due macro-categorie (progetti curricolari/extracurricolari e progetti di innovazione della Scuola) e lo schema di classificazione per entrambe le categorie ha previsto tre sezioni: 1) Anagrafica di progetto; 2) Descrizione delle Attività; 3) Documentazione e valutazione di progetto.

## Un modello per analizzare il grado di innovazione della Scuola digitale

Obiettivo della documentazione all'interno dell'Osservatorio come già detto è duplice: da un lato favorire il confronto delle Scuole fra loro e la pubblicità attraverso la mappa delle Scuole innovative sul sito del Progetto Regionale in ottica di rendicontazione sociale della Scuola; dall'altro fornire una visione sinottica di quanto viene realizzato dalle Scuole per fornire indicazioni a loro stesse come agire per migliorare e all'Amministrazione elementi di progettazione per il supporto dello sviluppo.

Il Modello sviluppato per leggere i dati contenuti nell'Osservatorio affinché possano essere evidenza dello stato di innovazione della Scuola è stato sviluppato all'interno della collaborazione fra il Progetto e il gruppo di lavoro dell'Università di Genova e prevede la classificazione delle dimensioni secondo cui si possono presentare gli elementi delle tre sezioni dell'Osservatorio secondo un sistema che permette di attribuire ad ogni dimensione un valore all'interno di un continuum che prevede una scala da innovazione avviata fino a innovazione compiuta.

I riferimenti di letteratura utilizzati per definire il grado di innovazione sono stati i seguenti: 1) lo schema proposto dall'UNESCO "ICT Competency framework for teachers"; 2) lo schema sviluppato da un gruppo di ricercatori della School of Education Science and Technology dell'Università di Tel-Aviv (Tubin 2006) sulla base delle evidenze delle ricerche del Second Information Technology in Education Study (SITES) Module 2 dell'IEA (Kozma, 2000), e il report de "Case Studies of ICT and Organizational Innovation" realizzato dall'OECD/CERI – (OECD/CERI, 2000); 3) il recentissimo modello proposto dalla Commissione Europea DIGCOMP-EDU (DigComp Edu 2017). Tali riferimenti sono stati utilizzati per lo sviluppo di un originale modello che permette di leggere i dati dell'Osservatorio del progetto Scuola Digitale Liguria e di definirne il "grado di innovazione digitale".

Il "grado di innovazione" della Scuola potrebbe essere misurato – in modo qualitativo e con lo scopo di dare indicazioni di sviluppo e miglioramento e non di valutazione – secondo un continuum che va dall'"assenza di segnali di innovazione" fino alla "compiutezza" attraverso i gradi di "Avvio" e "Sviluppo".

Dal momento che il modello di analisi viene utilizzato all'interno del Progetto Scuola digitale Liguria come strumento per leggere dati già presenti nell'Osservatorio e quindi in una fase già di avvio di innovazione, il continuum su cui vengono posizionate le attività innovative della Scuola ligure è definito dagli estremi "Innovazione avviata" e "Innovazione compiuta" (Figura 1).

				DIGICOM					
				A1	A2	B1	B2	C1	C2
				UNESCO	DIGITAL LITERACY	KNOWLEDGE	DEEPENING	CREATION	CREATION
				TEL AVIV	Assimilazione	Transizione	Trasformazione		
				INNOVAZIONE					
DIGICOM	UNESCO	TEL AVIV	PNSD	OSSERVATORIO	AVVIATA	IN SVILUPPO	COMPIUTA		
*PROFESSIONAL ENGAGEMENT FACILITATING LEARNING DIGITAL COMPETENCIES	* UNDERSTANDING ICT IN EDUCATION * TEACHERS' PROFESSIONAL LEARNING ORGANIZATION AND ADMINISTRATION	[SPAZI E TEMPI DIDATTICI]	STRUMENTI FORMAZIONE E ACCOMPAGNAMENTO	SEZIONE ATTIVITÀ - SPAZI DI APPRENDIMENTO					
				IDEOTIPICHE					
				SEZIONE VALUTAZIONE DOCUMENTAZIONE					
				SEZIONE CERTIFICAZIONE EVALUATION					
* DIGITAL RESOURCES * DIGITAL PEDAGOGY * EMPOWERING LEARNING DIGITAL ASSESSMENT	* CURRICULUM ASSESSMENT PEDAGOGY	RUOLO DEL DOCENTE RUOLO DELLO STUDENTE	COMPETENZE E CONTENUTI	SEZIONE ATTIVITÀ FORMAZIONE					
				SEZIONE ATTIVITÀ COLLABORAZIONE CON IL TERRITORIO					
				SEZIONE ANALISI DELLA METODOLOGIA UTILIZZATA					
				SEZIONE ANALISI DELLA PRATICA PRODOTTI REALIZZATI					
				SEZIONE ANALISI DELLA VALUTAZIONE					
				SEZIONE ATTIVITÀ INVALUTA					
				SEZIONE ATTIVITÀ COMPETENZE DEGLI STUDENTI					
				SEZIONE ATTIVITÀ SCENARI INNOVATIVI					
				SEZIONE ATTIVITÀ IMPRENDITORIALITÀ E LAVORO					
				SEZIONE ATTIVITÀ CONTINUA					
SEZIONE ATTIVITÀ TEMPI DEL LAVORO/APPRENDIMENTO									
SEZIONE ATTIVITÀ SISTEMI DELLA PRATICA (RUOLO DOCENTI E STUDENTI)									

**Figura 1** – Sinottico della corrispondenza fra i modelli di descrizione dell’Innovazione digitale della Scuola.

Il risultato è un modello che consente di individuare le attività svolte nelle Scuole e di verificarne la loro portata in termini di innovazione (Figura 2).

## Conclusioni

Il presente lavoro descrive il modello per descrivere l’innovazione digitale della Scuole sviluppato nell’ambito del progetto Scuola Digitale Liguria di Regione Liguria e finalizzato sia a rendere un quadro sinottico del grado di innovazione della Scuola digitale, sia a fornire indicazioni concrete per progettare l’innovazione a partire dalla situazione in cui ogni singola istituzione o un complesso più ampio - quale un sistema di scuola regionale – può essere.

Il Modello basato sui riferimenti di letteratura consente di individuare la portata di innovazione delle componenti della Scuola digitale secondo un continuum che vede come estremi uno stato di innovazione avviata e uno stato di innovazione compiuta.

Il Modello è stato sottoposto a una prima validazione durante la prima analisi dei dati archiviati nell’Osservatorio dei progetti innovativi del Progetto Scuola Digitale Liguria e i prossimi passi sono finalizzati alla stesura definitiva sia del sistema di documentazione delle attività didattiche della Scuola ligure, sia del modello stesso.

PNSD	OSSERVATORIO	INNOVAZIONE AVVIATA	INNOVAZIONE IN SVILUPPO	INNOVAZIONE COMPIUTA
STRUMENTI	SEZIONE ATTIVITÀ – SPAZI DI APPRENDIMENTO [QUESTIONARIO]	Lim/proiettori multimediali	Ambienti e-learning Arredi funzionali	Laboratori tematici BYOD
	SEZIONE VALUTAZIONE DOCUMENTAZIONE	Report di testo/altro	Documentazione multimediale	Documentazione multimediale standardizzata e condivisa
	SEZIONE VALUTAZIONE EVALUATION	Osservazione qualitativa	Richiesta di feedback ai partecipanti	Valutazioni oggettive e terze
	SEZIONE ATTIVITÀ IDENTITÀ	Posta elettronica personale / Un indirizzo per tutti	Identità digitale del registro elettronico	Identità unica per i servizi della Scuola
COMPETENZE CONTENUTI	SEZIONE ANAGRAFICA - METODOLOGIE UTILIZZATE	Lezione partecipata	Apprendimento cooperativo	Flipped Classroom Role Play Project Based Learning
	SEZIONE ANAGRAFICA PRODOTTI REALIZZATI	Testo digitale	Sito / blog per comunicare Brochure	Codice, Robot – audio-Video – animazioni – ebook – costruzione di siti o blog
	SEZIONE ANAGRAFICA VALUTAZIONE	Questionari Rubriche di valutazione	Monitoraggio con valutazioni in itinere per competenze	Peer review E-portfolio
	SEZIONE ATTIVITÀ COMPETENZE DEGLI STUDENTI	Reperire conservare info	Competenza di cittadinanza digitale Partecipare a reti collaborative	Sviluppare pensiero computazionale – elaborare dati – gestire il proprio lavoro in rete – produrre artefatti multimediali
	SEZIONE ATTIVITÀ SCENARI INNOVATIVI	I diritti della rete	L'educazione ai media e alle dinamiche sociali online La comunicazione e l'interazione digitale;	L'economia digitale; open e big data; making, robotica educativa, l'internet delle cose; l'arte digitale, digital storytelling
	SEZIONE ATTIVITÀ IMPRENDITORIALITÀ E LAVORO	Lo studio delle discipline scientifiche alle ragazze	Collaborazione con imprese con alternanza scuola-lavoro	L'imprenditorialità digitale
	SEZIONE ATTIVITÀ FORMAZIONE E ACCOMPAGNAMENTO * [QUESTIONARIO]	Il partner del territorio ha realizzato incontri informativi	Il partner del territorio agisce come committente	Il partner del territorio agisce come co-costruttore di competenza
	SEZIONE ATTIVITÀ CONTENUTI	Risorse autentiche in rete	Ebook, Biblioteche digitali	Risorse prodotte dagli studenti
	SEZIONE ATTIVITÀ TEMPI DELL'APPRENDIMENTO	Nel tempo delle lezioni curriculari	Nel tempo Scuola	Ovunque
	SEZIONE ATTIVITÀ GESTIONE DELLE ATTIVITÀ (RUOLO DOCENTI E STUDENTI)	Guida in modo completo le attività	Docente Referente Organizzativo	Collega Esperto
		I colleghi come supporto	I docenti cooperano fra loro	I colleghi come collaboratori
Lo studente esecutore		Lo studente adattatore di istruzioni	Lo studente esploratore di originali strategie	
FORMAZIONE E ACCOMPAGNAMENTO	SEZIONE ATTIVITÀ ACCOMPAGNAMENTO	Il docente ha ricevuto formazione specifica	I docenti condividono risorse all'interno della Scuola	I docenti fanno parte di ampie comunità di pratica
	SEZIONE ATTIVITÀ COLLABORAZIONI CON IL TERRITORIO	Il partner del territorio ha realizzato incontri informativi	Il partner del territorio agisce come committente	Il partner del territorio agisce come co-costruttore di competenza

**Figura 2** – Una proposta e un modello per misurare il grado di innovazione delle attività dei progetti archiviati nell'Osservatorio

## Riferimenti bibliografici

- ANUSCA FERRARIS (2013) DIGCOMP: A FRAMEWORK FOR DEVELOPING AND UNDERSTANDING DIGITAL COMPETENCE IN EUROPE
- BARKER, P. (2011) WHAT IS IEEE LEARNING OBJECT METADATA / IMS LEARNING RESOURCE METADATA? [HTTP://PUBLICATIONS.CETIS.ORG.UK/WP-CONTENT/UPLOADS/2011/02/WHATISIEEELOM.PDF](http://publications.cetis.org.uk/wp-content/uploads/2011/02/WhatIsIEEELOM.pdf)
- DIGCOMPEDU – MAGGIO 2017 - [HTTPS://EC.EUROPA.EU/JRC/EN/DIGCOMPEDU](https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu)
- KOZMA, R. (2000) QUALITATIVE STUDIES OF INNOVATIVE PEDAGOGICAL PRACTICES USING TECHNOLOGY, SITES M2 DESIGN DOCUMENT, IEA.
- OECD/CERI (2000) SCHOOLING FOR TOMORROW, METHODOLOGY FOR CASE STUDIES OF ORGANIZATIONAL CHANGE, JUNE. PELGRUM, W. J. AND ANDERSON, R. E. (EDS) (1999) ICT AND EMERGING PARADIGM FOR LIFE LONG LEARNING: A WORLD- WIDE EDUCATIONAL ASSESSMENT OF INFRASTRUCTURE, GOALS AND PRACTICES. INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE EVALUATION OF EDUCATIONAL ACHIEVEMENT, THE NETHERLANDS.
- PIANO NAZIONALE SCUOLA DIGITALE [HTTP://WWW.ISTRUZIONE.IT/SCUOLA\\_DIGITALE/ALLEGATI/MATERIALI/PNSD-LAYOUT-30.10-WEB.PDF](http://www.istruzione.it/scuola_digitale/allegati/materiali/pnsd-layout-30.10-web.pdf)
- PROGETTO SCUOLA DIGITALE LIGURIA - [WWW.SCUOLADIGITALELIGURIA.IT](http://www.scuoladigitaleliguria.it)
- SCHEDA INNOVAZIONE 2016 – PROGETTO SCUOLA DIGITALE LIGURIA - [HTTP://WWW.GIOVANILIGURIA.IT/PROGETTI-REGIONALI/SCUOLA-DIGITALE/OSSERVATORIO/ITEM/DOWNLOAD/78\\_4E744926C0484F981DD1DDE54970AA4B.HTML](http://www.giovaniliguria.it/progetti-regionali/scuola-digitale/osservatorio/item/download/78_4e744926c0484f981dd1dde54970aa4b.html)
- SCOTT, C.L., THE FUTURES OF LEARNING 1: WHY MUST LEARNING CONTENT AND METHODS CHANGE IN THE 21ST CENTURY?, UNESCO WORKING PAPERS, EDUCATION RESEARCH AND FORESIGHT - SEPTEMBER 2015 [HTTP://UNESDOC.UNESCO.ORG/IMAGES/0023/002348/234807E.PDF](http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002348/234807e.pdf)
- SCOTT, C.L., THE FUTURES OF LEARNING 2: WHAT KIND OF LEARNING FOR THE 21ST CENTURY?, UNESCO WORKING PAPERS, EDUCATION RESEARCH AND FORESIGHT - NOVEMBER 2015 [HTTP://UNESDOC.UNESCO.ORG/IMAGES/0024/002429/242996E.PDF](http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002429/242996e.pdf)
- SCOTT, C.L., THE FUTURES OF LEARNING 3: WHAT KIND OF PEDAGOGIES FOR THE 21ST CENTURY?, UNESCO WORKING PAPERS, EDUCATION RESEARCH AND FORESIGHT - DECEMBER 2015 [HTTP://UNESDOC.UNESCO.ORG/IMAGES/0024/002431/243126E.PDF](http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002431/243126e.pdf)
- STUART A. SUTTON, JON MASON, (2001) THE DUBLIN CORE AND METADATA FOR EDUCATIONAL RESOURCES PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON DUBLIN CORE AND METADATA APPLICATIONS [HTTP://DCPAPERS.DUBLINCORE.ORG/PUBS/ARTICLE/VIEWFILE/645/641](http://dcpapers.dublincore.org/pubs/article/viewFile/645/641)
- SUGLIANO A. (2015) CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE DIGITALI A SCUOLA: UNA PROPOSTA OPERATIVA, ENCYCLOPAIDEIA ISSN: 1825-8670 [HTTPS://ENCP.UNIBO.IT/ARTICLE/VIEW/5575/5279](https://encp.unibo.it/article/view/5575/5279)
- SUGLIANO A.M., BATTIGELLI S. (2009) ARCHIVIAZIONE DI LESSON PLAN: MATADATA E APPLICAZIONI WEB 2.0, JOURNAL OF E-LEARNING AND KNOWLEDGE SOCIETY (JE-LKS), VOL. 5, N. 3, SETTEMBRE 2009 (PP. 63 - 72) – VERSIONE INGLESE DISPONIBILE ALL'INDIRIZZO: [HTTP://JE-LKS.MAIEUTICHE.ECONOMIA.UNITN.IT/INDEX.PHP/JE-LKS\\_EN/ARTICLE/DOWNLOAD/353/335](http://je-lks.maieutiche.economia.unitn.it/index.php/je-lks_en/article/download/353/335)
- TUBIN, D., FORKOSH BARUCH, A., MIODUSER, D, (2003) DOMAINS AND LEVELS OF PEDAGOGICAL INNOVATION IN SCHOOLS USING ICT: TEN INNOVATIVE SCHOOLS IN ISRAEL
- UNESCO, ICT-COMPETENCY FRAMEWORK FOR TEACHERS, 2010 ([HTTP://UNESDOC.UNESCO.ORG/IMAGES/0021/002134/213475E.PDF](http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475E.pdf)).
- W3C - EDUCATIONEVENT [HTTP://SCHEMA.ORG/EDUCATIONEVENT](http://schema.org/EducationEvent)



# Le tecnologie digitali per la valutazione nella Scuola delle Competenze

---

Angela Maria SUGLIANO<sup>1</sup>, Andrea VALERIO<sup>2</sup>

*1 DISFOR, Università di Genova*

*2 Memetic srl*

## Abstract

La sfida che la valutazione per competenze lancia alla Scuola non è solo modificare la tipologia di prove da sottoporre agli studenti, ma ripensare la progettazione didattica nel suo complesso e rivedere le modalità di valutazione basate su “evidenze” che devono essere “osservate” mediante criteri espliciti e oggettivi, definiti e messi in trasparenza nelle cosiddette “rubriche di valutazione”.

Le criticità che tale sistema comporta per il docente risiedono principalmente in due elementi: 1) la progettazione didattica e della valutazione per competenze, 2) l’efficace raccolta, elaborazione, visualizzazione dei dati e dei risultati di valutazione. Diverse attività, progetti e “prove” durante l’anno scolastico puntano a promuovere e insistono su medesime dimensioni di competenza e la raccolta, elaborazione, lettura e presentazione dei risultati può costituire un carico di lavoro per il docente tale da dissuaderlo dall’effettuare una quotidiana “didattica per competenze”.

Obiettivo del lavoro di ricerca qui presentato e ancora oggi in corso è la definizione di un modello per supportare i docenti nella progettazione didattica e nella valutazione per competenze; tale modello trova la sua realizzazione concreta in un’applicazione web che supporta il docente dalla fase di pianificazione alla sua realizzazione con la raccolta delle evidenze per la valutazione dei percorsi di apprendimento. Lo strumento proposto trova la sua naturale collocazione a fianco dei registri elettronici, con cui può condividere le valutazioni complessive degli studenti, ed eventualmente integrato con LMS e piattaforme di eLearning.

### Keywords

Competenze, Didattica per competenze, Valutazione, Registri elettronici

## Introduzione

Il processo che sta portando la Scuola italiana a un'evoluzione davvero epocale, è partito oramai 10 anni fa, nel 2007 con il decreto ministeriale 139 (DM 139/2007) che propone una rivisitazione dell'impostazione classica del far didattico: i saperi e le competenze articolati in conoscenze e abilità descritte secondo assi culturali sono il cuore della riforma che porta l'obbligo di istruzione di 10 anni. Non si parla di "argomenti disciplinari" ma di saperi e competenze. Il legislatore recepisce le indicazioni della raccomandazione della Commissione Europea del 18 dicembre 2006 e declina le competenze chiave della formazione permanente in "assi culturali" (facilmente riconducibili alle discipline) e "competenze di cittadinanza" (competenze che oggi possiamo definire trasversali). Con gli anni 2010 e 2012 c'è stato un passo ulteriore: con l'uscita delle Indicazioni nazionali per il curricolo del I ciclo e le Linee guida per la Scuola superiore, le Scuole sono state richiamate a ri-considerare una impostazione della didattica non sui contenuti, ma sulle competenze, e il tutto è diventato più esplicito con l'obbligo per le Scuole in quanto istituzioni autonome di redigere un proprio Curricolo di Istituto sulla base delle indicazioni e linee guida nazionali.

Le Indicazioni e Linee guida nazionali indicano i risultati di apprendimento da raggiungere al termine di determinati step di ogni ordine e grado di Scuola e le competenze sono organizzate per discipline: ogni disciplina presenta un gruppo di competenze disciplinari e a queste seguono un elenco di conoscenze e abilità. E - almeno sulla carta - la definizione di competenza è chiara: rifacendoci alle definizioni di letteratura, prima fra tutte quella del Quadro di Riferimento Europeo delle Qualifiche (EQF 2008) che definisce la competenza come 1) la "comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale", e conclude con l'affermazione che la competenza si descrive in termini di "responsabilità e autonomia". Da sottolineare che il sistema EQF declina la competenza in 8 livelli e tali livelli sono stati referenziati ai diversi livelli della Scuola (Conferenza Stato-Regioni 2012). Pertanto nella definizione delle competenze nei propri curricula di Istituto, i docenti dovrebbero descrivere le competenze in accordo con il livello di competenza del proprio ordine e grado di Scuola.

Obiettivo dell'attività descritta nel presente contributo è molto operativo e concreto e vuole rispondere alla seguente domanda: come si traduce tutto questo nella Scuola? nella singola classe? per il singolo docente che deve progettare attività didattiche che come risultato di apprendimento non prevedono "le funzioni di due variabili" ma "utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni"?

In quale relazione stanno - si chiede - le prove che dovrò proporre agli studenti per verificare l'apprendimento di conoscenze e abilità (saper svolgere una funzione) con le prove che dovrò ideare per verificare le competenze? Infatti la competenza è la comprovata capacità di usare le conoscenze e le abilità...come la comprovo tale

competenza? Semplice, risponde l'esperto: proponendo agli studenti compiti autentici che danno la possibilità di verificare conoscenze e abilità in un contesto autentico. Ma ecco che a questo punto il docente si trova a iniziare a prendere in considerazione vincoli di prassi quotidiana (la gestione della classe), organizzativi (in un'ora di lezione è difficile far passare conoscenze e abilità e anche organizzare compiti autentici), resistenze culturali da parte di colleghi ("abbiamo sempre fatto in un altro modo") e delle famiglie ("mio nipote nell'altra Scuola è già alle equazioni a due variabili...").

E se ai vincoli culturali e organizzativi si aggiungono anche le ridondanze di rubriche, valutazioni su tabelle in fogli di calcolo con formule fai da te faticosamente negoziate con i colleghi e poco esportabili nel contesto più ampio della Scuola, la formazione per competenze e la sua conseguente valutazione, rischia di diventare una impresa molto difficile da realizzare.

## **Supportare il processo di progettazione didattica nella Scuola delle Competenze**

La proposta che si fa in questa sede per proceduralizzare il processo che dovrebbe seguire il docente che progetta e fa scuola per competenze, è quello descritto nella figura 1:

1. Il docente parte dal considerare (da solo o con i colleghi del consiglio di classe) su quali competenze del curriculum di Istituto si dovrà lavorare per quell'anno scolastico
2. Inizia a progettare le attività di formazione e di apprendimento: quelle che possiamo definire curricolari espressamente progettate per esercitare conoscenze e abilità e quelle che possiamo ricondurre al compito autentico per l'esercizio e la valutazione delle competenze.
3. Per ogni attività individua il sottoinsieme di competenze su cui lavorare
4. Per ogni attività didattica individua gli "oggetti di valutazione" cioè le evidenze che saranno prodotte dagli studenti e verranno valutate tramite apposite rubriche di valutazione. Fra le evidenze delle attività curricolari possiamo ipotizzare interrogazioni, compiti in classe, temi, produzione di artefatti di vario tipo; fra le evidenze delle attività autentiche possiamo ipotizzare artefatti, documentazione di attività;
5. Raccoglie i dati di evidenza e li elabora per ogni studente
6. Al termine del ciclo quando è prevista la certificazione delle competenze, raccoglie tutte le evidenze e le valutazioni sia delle attività curricolari che di quelle autentiche e in modo collegiale con i colleghi certifica la competenza che il singolo studente ha dimostrato di avere.



**Figura 1** – Processo di progettazione per competenze fino alla certificazione di queste.

## Consegne e valutazioni per le attività curricolari e i compiti autentici

In cosa si differenzia l'attività curricolare dall'attività di un compito autentico? La differenza sta nel tipo di consegna e quindi nei prodotti che verranno realizzati.

**Attività curricolari per valutare conoscenze e abilità.** Il compito all'interno di una attività curricolare, quello che realisticamente un insegnante propone ai suoi ragazzi nella quotidiana pratica didattica, prevede come "evidenza" un compito semplice: un artefatto singolo che dovrà essere espressione di conoscenze e abilità: sono queste infatti che vengono definite negli indicatori delle diverse dimensioni della rubrica di valutazione per quella evidenza. Ogni dimensione della rubrica sarà comunque espressione di una dimensione di competenza.

**Attività di compito autentico per valutare le competenze.** Che caratteristiche ha il compito autentico? Molti sono i riferimenti di letteratura che possono essere richiamati per definire poi come debba essere la consegna di un compito autentico "fatto per" poter mobilitare competenze. Alcuni di questi: Guy Le Boterf (Le Boterf, 2008) sostiene che la persona che sa agire con competenza è in grado di mobilitare, selezionare e combinare le proprie risorse in modo pertinente per gestire una situazione professionale. Possiamo richiamare Bloom (Bloom 1956) quando dichiara che per valutare il raggiungimento di un obiettivo occorre proporre agli studenti situazioni nuove rispetto a quelle in cui è stata appresa l'astrazione, proponendo un problema che stimoli il pensiero divergente e per cui è improbabile che possa essere stabilita in anticipo la corretta soluzione. Legato al compito autentico abbiamo la "valutazione autentica" che può accertare la prestazione se gli studenti sono messi in grado di usare in modo intelligente ciò che hanno appreso in situazioni che li avvicinano a situazioni di adulti (Wiggins 1998). La 'valutazione autentica' scoraggia le prove 'carta e penna' sconnesse dalle attività di insegnamento e di

apprendimento che al momento avvengono (Winograd & Perkins, 1996). Nelle Linee guida degli Istituti Tecnici leggiamo che

*“occorre che lo studente evidenzi la capacità di sapersi muovere in maniera sufficientemente agevole e valida al di fuori dei confini della ripetizione e della familiarità ...”* (Linee guida Istituti Tecnici).

Un ultimo importante elemento che si può richiamare è la necessità che i processi e prodotti che abbiano significato e valore anche al di fuori dell'ambiente scolastico (Herrington, Herrington, 2006).

Possiamo dunque riassumere nei seguenti gli elementi su cui deve snodarsi la consegna di un compito autentico:

- un contesto autentico che rifletta come le conoscenze e abilità siano usate nella vita di tutti i giorni
- la proposta di attività e obiettivi che hanno una utilità concreta
- la possibilità di ricoprire molteplici ruoli e guardare ai problemi posti da molteplici prospettive.
- supportare la possibilità di costruzione collaborativa di conoscenza
- la promozione della riflessione per poter attivare processi di astrazione
- la disponibilità della guida e supporto del docente nei momenti critici
- la disponibilità di valutazione autentica mentre si realizzano le attività.
- la presenza di un promotore che riconosce gli sforzi e i risultati raggiunti
- La visibilità pubblica dei risultati raggiunti.

Le evidenze che gli studenti produrranno durante le attività di un compito autentico sono diversificate, ma possono ricondursi a due principali:

1. il prodotto che deve essere realizzato
2. un documenti di progetto che esplicita il processo che è stato seguito per realizzare il compito

Di conseguenza si avranno due tipologie di rubrica di valutazione. La prima valuterà le conoscenze e abilità di cui il prodotto è evidenza; la seconda valuterà il grado di autonomia e responsabilità che il documento di progetto (o le azioni compiute dagli studenti e osservate dall'insegnante secondo la rubrica condivisa) metterà in evidenza.

## **La proposta operativa**

Di cosa avrebbe bisogno il docente che vuole attuare una didattica per competenze in modo sostenibile?

Di uno strumento che gli consente di:

1. selezionare a partire da un set di competenze, quelle su cui vuole lavorare durante le attività didattiche;
2. programmare giorno per giorno, modulo didattico per modulo didattico, unità di apprendimento per unità di apprendimento, le attività che svolgerà: un'agenda che può essere visualizzata anche come diagramma di gantt;

3. esplicitare per ogni modulo o unità di apprendimento gli obiettivi, le modalità di attuazione, le risorse didattiche necessarie, il prodotto che sarà evidenza dell'obiettivo raggiunto, la relativa rubrica di valutazione;
4. legare le dimensioni della rubrica di valutazione alle diverse dimensioni di competenza (v. punto 1 del presente elenco)
5. attribuire valori alla rubrica, studente per studente durante lo svolgimento delle attività didattiche
6. avere i dati di valutazione già elaborati che presentano sotto forma grafica:
  - a. l'andamento dello studente per la singola prestazione
  - b. l'andamento dello studente in relazione alla dimensione di competenza a cui ogni dimensione della rubrica è collegata
  - c. l'andamento complessivo della classe.

## **Oplà, l'IT a supporto della progettualità e della valutazione per competenze**

Oplà (Operativizzatore di Progetti e Laboratori di Apprendimento) è una piattaforma software che ha l'obiettivo di promuovere la didattica per competenze secondo i principi descritti nella proposta operativa presentata (vedi capitolo precedente), supportando il docente nelle diverse fasi della propria attività di insegnamento, dalla pianificazione della didattica per competenze alla sua realizzazione con la raccolta delle evidenze per la valutazione dei percorsi di apprendimento.

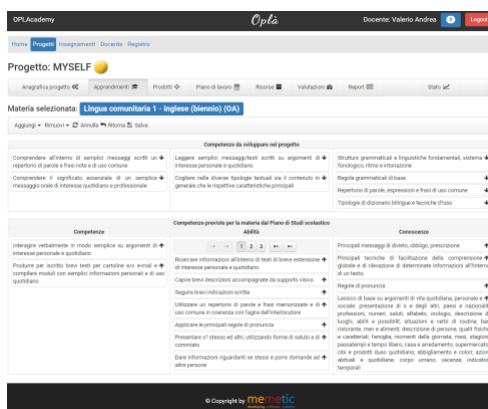
Oplà promuove inoltre l'innovazione della didattica attraverso approcci come il Problem Based Learning e il Design Thinking, fornendo strumenti e modalità di definizione, pianificazione, realizzazione e valutazione dei progetti completamente integrate rispetto alla didattica disciplinare, supportando quindi sia le attività curricolari per valutare conoscenze e abilità ma anche le attività di compito autentico per valutare le competenze.

Il docente può, con Oplà, monitorare in modo continuo l'organizzazione e la realizzazione delle attività svolta individualmente o in collaborazione con altri colleghi docenti, visualizzando attraverso report e cruscotti grafici la raccolta di evidenze e di valutazioni e quindi i percorsi di apprendimento dei singoli studenti e dell'intera classe.

Oplà è fruibile come applicazione web tramite cloud, garantendo la sicurezza e la privacy dei dati e allo stesso tempo l'accessibilità e la semplicità di utilizzo, sia su computer che su strumenti come tablet e smartphone, consentendo ad ogni docente di operare nei tempi, luoghi e modalità che preferisce. In Oplà il docente è supportato nelle seguenti attività.

**Definizione delle competenze disciplinari** e degli apprendimenti che l'attività o progetto didattico intende promuovere, attraverso:

- la selezione di una o più materie sulle quali si intende sviluppare il progetto (le materie sono individuate tra quelle previste dalla scuola nell'ambito del proprio curriculum o Piano di Offerta Formativa, caricate e messe a disposizione del docente in modo semplice e intuitivo)
- la scelta delle competenze, delle abilità e delle conoscenze che si intendono sviluppare nel progetto (attraverso meccanismi semplificati di drag-and-drop)
- il collegamento alle diverse dimensioni di competenza individuate le dimensioni della rubrica di valutazione per la loro osservazione e valutazione durante lo svolgimento delle attività didattiche (Figura 2).



**Figura 2** – Individuare le competenze su cui lavorare durante un'attività didattica in Oplà.

**Pianificazione delle attività didattiche e progettuali.** Da solo o collaborativamente con altri colleghi, definendo la collocazione temporale ed eventuali vincoli tra le diverse attività, visualizzando in modo efficace dall'intero anno scolastico a periodi specifici o i propri impegni attraverso dei diagrammi di gantt.

**Definizione della macro-progettazione.** Esplicitare per ogni modulo o unità di apprendimento gli obiettivi, le modalità di attuazione, le risorse didattiche necessarie, il prodotto che sarà evidenza dell'obiettivo raggiunto, la relativa rubrica di valutazione, eventualmente integrandosi con LMS o strumenti di eLearning per l'erogazione delle attività stesse

**Registrazione delle osservazioni e valutazioni.** Registrare le osservazioni e le valutazioni durante lo svolgimento delle attività didattiche rispetto alle dimensioni di competenza e alle rubric di valutazione definite, raccogliendo i dati che possono poi essere visualizzati attraverso quadri di sintesi o viste grafiche rispetto all'andamento dei percorsi di apprendimento dei singoli studenti o della classe (Figura 3).



**Figura 3** – Visualizzazione grafiche delle valutazioni e dei andamenti generali in Oplà.

Nello scenario della ‘buona’ scuola, la piattaforma Oplà mette a disposizione del dirigente scolastico, dei colleghi e consigli di classe e dei docenti la possibilità di monitorare l’andamento delle attività didattiche e degli apprendimenti nelle classi della scuola, eventualmente configurando e personalizzando delle viste grafiche e dei cruscotti appositi, promuovendo quindi una riflessione trasversale e complessiva sulle opportunità di miglioramento e crescita della scuola e del sistema educativo e formativo. Nella gestione delle risorse digitali e dei materiali di apprendimento, nonché nella realizzazione di corsi in e-learning e in modalità mista in presenza e a distanza (blendend), è possibile integrare la piattaforma Oplà con piattaforme di eLearning, LMS e strumenti di terze parti, come quelli forniti da Google oppure con strumenti di ampia diffusione quali Moodle.

È possibile integrare la piattaforma Oplà con registri elettronici valorizzando al contempo tali strumenti e l’approccio e i servizi specifici forniti da Oplà in un ambiente unico e integrato, evitando l’utilizzo di strumenti e procedure informatiche ripetitive e quindi la raccolta in più momenti e ambienti diversi dello stesso dato – situazione che genera frustrazione e demotiva gli insegnanti nel loro lavoro, disperdendo risorse e energie che altrimenti potrebbero essere dedicate alla didattica e centrati sulla crescita degli apprendimenti degli studenti.

## Conclusioni

Le tecnologie digitali nell’era della Scuola digitale diventano necessarie per sostenere il processo complesso che il docente è chiamato a realizzare per una piena attuazione di tutte le indicazioni didattiche e pedagogiche a supporto della scuola delle competenze. Non è comunque scontato che il docente sia in grado di gestire il tutto anche con il supporto di appositi modelli e strumenti. Quanto si rende necessario



per la nuova professionalità docente è competenza di project management e lettura e utilizzo di rappresentazioni grafiche di statistiche.

Il Modello e il l'applicazione Oplà sono attualmente in fase di validazione anche all'interno del Progetto Scuola digitale Liguria (Progetto Scuola Digitale Liguria 2016-17) dove un gruppo di docenti impegnati in un'attività di ricerca-azione sta sviluppando un repertorio di compiti autentici con le relative rubriche di valutazione mirate alla formazione e valutazione delle competenze digitali degli studenti.

## Riferimenti bibliografici

- BLOOM, B. S. (A CURA DI, 1956), TAXONOMY OF EDUCATIONAL OBJECTIVES. VOL. 1: COGNITIVE DOMAIN. NEW YORK, MCKAY.
- CONFERENZA STATO REGIONI DEL 20/12/2012.  
[HTTP://EUROPALAVORO.LAVORO.GOV.IT/DOCUMENTS/ACCORDO%2020%20Dic%202012.PDF](http://europalavoro.lavoro.gov.it/Documents/Accordo%2020%20Dic%202012.pdf)
- DM 139/2007 [HTTPS://ARCHIVIO.PUBBLICA.ISTRUZIONE.IT/NORMATIVA/2007/DM139\\_07.SHTML](https://archivio.pubblica.istruzione.it/normativa/2007/dm139_07.shtml)
- EQF (2008) [HTTPS://EC.EUROPA.EU/PLOTEUS/SITES/EAC-EQF/FILES/BROCH\\_IT.PDF](https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/broch_it.pdf)
- G. WIGGINS (1998). EDUCATIVE ASSESSMENT. DESIGNING ASSESSMENTS TO INFORM AND IMPROVE STUDENT
- HERRINGTON, A., & HERRINGTON, J. (EDS.) (2006). AUTHENTIC LEARNING ENVIRONMENTS IN HIGHER EDUCATION. HERSHEY, PA: INFOSCI.
- INDICAZIONI NAZIONALI I CICLO (2012). [HTTP://WWW.INDICAZIONINAZIONALI.IT/DOCUMENTI\\_INDICAZIONI\\_NAZIONALI/INDICAZIONI\\_NAZIONALI\\_INFANZIA\\_PRIMO\\_CICLO.PDF](http://www.indicazioninazionali.it/documenti_indicazioni_nazionali/indicazioni_nazionali_infanzia_primo_ciclo.pdf)
- LE BOTERF, G. (2008) COSTRUIRE LE COMPETENZE INDIVIDUALI E COLLETTIVE. AGIRE E RIUSCIRE CON COMPETENZA. LE RISPOSTE A 100 DOMANDE, ED. GUIDA
- LINEE GUIDA SCUOLE SUPERIORI (2010) [HTTP://ISTRUZIONEER.IT/LA-NUOVA-SECONDARIA-DI-SECONDO-GRADO/RIFORMA-DELLA-SCUOLA-SECONDARIA-DI-SECONDO-GRADO/](http://istruzioneer.it/la-nuova-secondaria-di-secondo-grado/riforma-della-scuola-secondaria-di-secondo-grado/)
- OPLÀ EDUCATION [HTTP://OPLA.EDUCATION/](http://opla.education/)
- PERFORMANCE, SAN FRANCISCO, CA: JOSSEY-BASS.
- PROGETTO SCUOLA DIGITALE LIGURIA 2016-17 [WWW.SCUOLADIGITALELIGURIA.IT](http://www.scuoladigitaleliguria.it)
- RACCOMANDAZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO DEL 18 DICEMBRE 2006 [HTTP://EUR-LEX.EUROPA.EU/LEGAL-CONTENT/IT/TXT/PDF/?URI=CELEX:32006H0962&FROM=IT](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/txt/pdf/?uri=CELEX:32006H0962&from=it)
- WINOGRAD, P, PERKINS F.D. (1996). AUTHENTIC ASSESSMENT IN THE CLASSROOM: PRINCIPLES AND PRACTICES. IN R. E. BLUM, & J. A. ARTER (EDS.), A HANDBOOK FOR STUDENT PERFORMANCE ASSESSMENT IN AN ERA OF RESTRUCTURING (I-8: 1-11). ALEXANDRIA, VA: ASSOCIATION FOR SUPERVISION AND CURRICULUM DEVELOPMENT

Collana **Proceedings della Multiconferenza EM&M ITALIA**

*Volumi pubblicati*

01. Marina Rui, Laura Messina, Tommaso Minerva, *Teach Different! Proceedings della multiconferenza EMEMITALIA2015*, 2016 (ISBN: 978-88-97752-60-8)
  
02. *Design the Future! EXTENDED ABSTRACTS DELLA MULTICONFERENZA EMEMITALIA2016*, a cura di Marina Rui, 2017 (ISBN: 978-88-97752-89-9)
  
03. *Progress to work. Contesti, processi educativi e mediazioni tecnologiche. EXTENDED ABSTRACTS DELLA MULTICONFERENZA EMEM ITALIA 2017*, a cura di Marina Rui, 2018 (ISBN: 978-88-94943-06-1)

**Marina Rui**, ricercatrice in Chimica Teorica all'Università di Genova, attualmente è Delegato del Rettore per l'e-learning e per la rete EDUOPEN.

È il presidente in carica di EMEMITALIA ([www.ememitalia.org](http://www.ememitalia.org)).

È anche membro del Program Committee del Convegno internazionale sull'e-learning (IADIS e-learning) dal 2009. In qualità di chimico fisico, è parte del ECTN (European Chemistry Thematic Network) dal 1997.

 Società Italiana di e-Learning

 Società Italiana di Ricerca sull'Educazione Mediale



 associazione italiana utenti moodle





 Association for Smart Learning Ecosystems and Regional Development

 Rete Universitaria Italiana per l'Apprendimento Permanente

Proceedings della multiconferenza EMEMITALIA che raccoglie lo stato dell'arte a livello nazionale dell'e-learning, la media education e l'ambiente di condivisione Moodle.

EMEMITALIA è una MultiConferenza cui concorrono società scientifiche, associazioni, gruppi di ricerca, reti di istituzioni, ossia Comunità, attive nella ricerca e nella promozione delle metodologie e delle tecnologie per l'innovazione didattica, con l'obiettivo condiviso di aggregare la molteplicità di eventi e iniziative pubbliche relative a metodologie e tecnologie per l'innovazione didattica e realizzare un evento unitario nel panorama italiano con un riflesso internazionale.

I temi trattati nel 2017 sono:

- Open Education e Moocs;
- La scuola digitale;
- Open Communities ed Education Networks;
- Games, simulazioni e formazione in ambito clinico;
- Flessibilità nella formazione continua e innovazione dei modelli formativi;
- Tecnologie e didattica universitaria;
- Formazione degli insegnanti e competenze digitali.

ISBN: 978-88-94943-06-1

