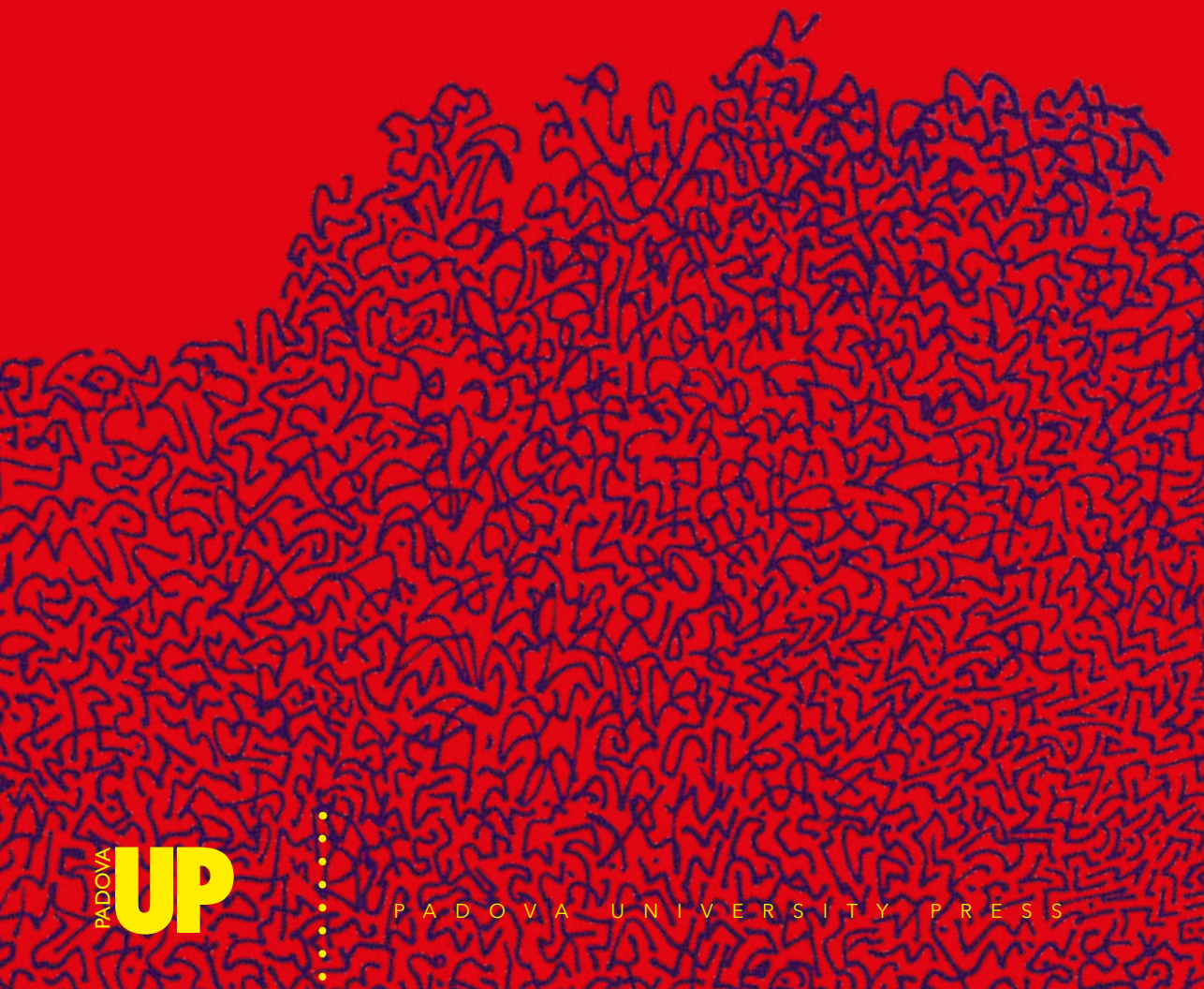


COLLOQUIA

# Dalle Teaching Machines al Machine Learning

a cura di  
Graziano Cecchinato, Valentina Grion



PADOVA  
**UP**

P A D O V A U N I V E R S I T Y P R E S S



Prima edizione 2020, Padova University Press  
Titolo originale *Dalle Teaching Machines al Machine Learning*

© 2020 Padova University Press  
Università degli Studi di Padova  
via 8 Febbraio 2, Padova

www.padovauniversitypress.it  
Redazione Padova University Press  
Progetto grafico Padova University Press

This book has been peer reviewed

ISBN 978-88-6938-199-7

In copertina: *Texture* di Davide Scek Osman



This work is licensed under a Creative Commons Attribution International License (CC BY-NC-ND)  
(<https://creativecommons.org/licenses/>)

# **Dalle Teaching Machines al Machine Learning**

a cura di  
Graziano Cecchinato, Valentina Grion



## Indice

Prefazione	9
A Knowledge Building response to the prospects and challenges of AI in education <i>Carl Bereiter and Marlene Scardamalia</i>	13
Perusall: un'analisi della validità dei processi valutativi basati sul Machine Learning Perusall: an analysis of the validity of the Machine Learning assessment processes <i>Graziano Cecchinato, Laura Carlotta Foschi</i>	21
L'apprendimento macchinico tra Skinner box e Deep Reinforcement Learning. Rischi e opportunità. Machine Learning between Skinner box and Deep Reinforcement Learning. Risks and opportunities. <i>Martina De Castro, Umberto Zona, Fabio Bocci</i>	29
Machine Learning: la tecnica e l'uomo. Perché questa sfida coinvolge tutti i docenti. <i>Erica Della Valle</i>	37
Enhancing Teaching Development and Reflexivity Through Online Peer Observation Migliorare lo Sviluppo Professionale e la Riflessività dei Docenti attraverso l'osservazione tra pari online <i>Fulvio Biddau, Alessio Surian</i>	45
Crosscultural Dialogue and Feedback among Higher Education Teachers: Enhancing Reflection through an Evidence and Technology-based Approach Dialogo e feedback crossculturale tra insegnanti universitari: migliorare la riflessione attraverso un approccio basato sull'evidenza e la tecnologia <i>Fulvio Biddau, Fiona Dalziel, Anna Serbati, Alessio Surian</i>	53
Ambienti integrati per la didattica <i>Chiara Panciroli, Anita Macaudo</i>	61

Esperienza didattica di costruzione collaborativa della conoscenza in un corso universitario. <i>Manuela Fabbri</i>	71
Scenari di orchestrazione strumentale in tre contesti scolastici: sperimentare “Aule Virtuali ClasseViva®” Instrumental Orchestration Scenarios: experimenting “Aule Virtuali ClasseViva®” [Virtual Classrooms] in three different educational contexts <i>Silvia Mazza, Maria Beatrice Ligorio, Stefano Cacciamani</i>	79
Quando si studia su Minecraft: condizioni abilitanti e limiti nella didattica in classe When studying on Minecraft: enabling condition and limits at school <i>Andrea Benassi, M. Elisabetta Cigognini, Massimiliano Naldini, Andrea Nardi, Lapo Rossi</i>	89
Flipped classroom: quali caratteristiche per una reale innovazione? Flipped classroom: which features for a real innovation? <i>Francesca Bordini, Donatella Cesareni</i>	97
Una scuola nuova: l’esempio dello I.E.S. Cartima <i>Francesca Bordini</i>	105
Tri-AR. Un modello didattico basato sull’Activity Theory per la progettazione, la pratica e l’analisi di esperienze educative con tecnologie mobili Tri-AR. An Activity Theory based teaching model for design, practice and analysis of educational experiences with mobile technology. <i>Daniele Agostini, Corrado Petrucco</i>	115
Feedback Automatico nei MOOC: Il Contributo della teoria sull’Autoregolazione dell’Apprendimento e delle Tecniche di Learning Analytics Automatic Feedback in MOOCs: how Self-Regulated Learning Theory and Learning Analytics Techniques can help <i>Donatella Persico, Flavio Manganello, Francesca Pozzi, Francesca Maria Dagnino, Andrea Ceregini, Giovanni Caruso</i>	125
Il ruolo del docente e del tutor nell’interazione discorsiva in un corso universitario blended: analisi di un caso <i>Vittore Perrucci, Ahmad Khanlari, Stefano Cacciamani</i>	133
E-Learning e didattica universitaria socio-costruttivista: la progettazione delle e-tivity E-Learning and socio-constructivist university teaching: designing the e-tivities <i>Nadia Sansone, Donatella Cesareni</i>	139
La metodologia del Digital Storytelling come dispositivo di Media Education per l’apprendimento delle competenze di cittadinanza digitale in un corso universitario.	

The methodology of Digital Storytelling techniques in media education for learning digital citizenship skills as part of a university course. <i>Matteo Adamoli, Corrado Petrucco</i>	147
Wikipedia nella didattica universitaria: conoscenze dei contenuti disciplinari e competenze digitali Wikipedia in academic teaching: knowledge of content and digital skills <i>Cinzia Ferranti, Corrado Petrucco</i>	155
I Microcredentials: Un'ipotesi per l'assicurazione della qualità, valutazione e certificazione dei Mooc in prospettiva collaborativa Europea Microcredentials: A hypothesis for quality assurance, assessment and certification of Moocs in a european collaborative perspective <i>Alessia Scarinci, Giusi Antonia Toto</i>	163
Assistente personaggi: un serious game per praticare la comprensione e costruzione di testi in bambini con fragilità linguistiche <i>Margherita Orsolini, Vindice Deplano</i>	173
Migranti Smart: l'importanza dello smartphone per navigare la società d'accoglienza Smart Migrants: the importance of the smartphone to navigate the host society <i>Denise Tonelli</i>	181
Formazione e aggiornamento degli insegnanti sulle opportunità e sfide dei Big Data e intelligenza artificiale nell'istruzione Big Data and Artificial Intelligence in Education: Training to Start Addressing the Opportunities and Challenges <i>Romina Papa</i>	191
Student teachers' pedagogical reasoning in TPCK-based design tasks. A multiple case study <i>Ottavia Trevisan, Marina De Rossi</i>	199
Valutare l'Online Education. La funzione di un training didattico sulle rappresentazioni dei docenti Evaluating online education. The function of a didactic training on teachers' representations <i>Gisella Paoletti</i>	207
Dalla formazione docenti all'esperienza con gli studenti: l'esperienza del Percorso Up2U <i>Ilaria Bortolotti, Nadia Sansone</i>	215



Percezione e rappresentazione sull'uso delle tecnologie digitali  
in docenti esperti e novizi: analisi del contenuto delle interviste  
Novice and Expert Teachers' Perspectives and Representations  
of using Digital Technology: the Analysis of the Content of the Interviews 223  
*Giulia Savarese, Giovanna Stornaiuolo, Filomena Faiella, Emiliana Mannese, Antonina  
Plutino, Maria Grazia Lombardi*

## **Ambienti integrati per la didattica**

*Chiara Panciroli, Anita Macauda<sup>1</sup>*

*Università di Bologna*

Il contributo vuole presentare un'esperienza di utilizzo in contesti didattici di ambienti digitali integrati che permettono di lavorare in modalità cloud. L'esperienza risponde al bisogno di trovare per le giovani generazioni nuovi spazi di costruzione collaborativa e di rielaborazione espressiva della conoscenza, attraverso l'esplorazione delle sinergie fra creatività e tecnologia digitale. Nello specifico, vengono prese in considerazione mobile app e web app che da strumenti diventano spazi d'azione in cui poter progettare in una prospettiva socio-costruttivista percorsi di apprendimento in grado di promuovere la creatività dei giovani. Si riconosce infatti come gli ambienti tecnologici integrati all'ambiente "aula" consentano agli studenti di aggregare differenti contenuti multimediali provenienti da contesti formali e informali. La sperimentazione è stata condotta nell'ambito dei Laboratori di iconografia e iconologia del Corso di laurea magistrale a ciclo unico di Scienze della Formazione Primaria dell'Università di Bologna.

*Ambiente digitale; Conoscenza; Apprendimento; Creatività; Dispositivo mobile*

This contribution aims to present an experience in the use of didactic contexts characterised by integrated digital environments that allow us to work in the cloud modality. The experience answers the need to find new spaces of collaborative construction and expressive re-elaboration of knowledge for the younger generations, via the exploration of synergies between creativity and digital technology. Specifically, mobile apps and Web apps are taken into consideration, which from being tools become spaces of action in which to be able to design, in a socio-constructivist perspective leaning pathways capable of promoting young people's creativity. The technological environments integrated with the class ambience allow: *i.* the students to aggregate different multimedia contents, coming from formal and informal contexts; *ii.* the teachers to monitor the learning processes. The experimentation was conducted within

---

<sup>1</sup> L'impianto del contributo è stato interamente condiviso dalle due autrici. Nello specifico, i paragrafi 1-3 sono stati scritti da Chiara Panciroli; il paragrafo 2 da Anita Macauda.

the scope of the laboratories of iconography and iconology of the single-cycle Master's degree in Primary Teacher Education of the University of Bologna.

*Digital environment; Knowledge; Learning; Creativity; Mobile device.*

### **1. Framework teorico**

Nell'ambito dell'Education Technology, studi recenti evidenziano il progressivo passaggio da una natura strumentale a una prettamente ambientale delle tecnologie (Rivoltella, & Rossi, 2019). Infatti, in una prospettiva ecologica, mobile app e web app da mezzi/strumenti diventano spazi d'azione in cui promuovere la creatività cognitiva e la dimensione socio-relazionale delle giovani generazioni (Lambropoulos, Faulkner, & Culwin, 2012; Pancioli 2017). In questo senso, le tecnologie possono sostenere i processi di insegnamento e rideterminare i modi dell'apprendimento, con particolare riferimento alla possibilità di valorizzare una didattica più partecipata e interattiva (Sangeetha, 2016).

A questo riguardo, la letteratura scientifica sul Learning Mobile rileva come la diffusione di dispositivi mobili nei contesti educativi abbia portato a innovare la didattica facendo leva sulle loro specifiche affordance: portabilità, flessibilità, multifunzionalità, ubiquità e multidimedialità (Ranieri, 2015; Schuck, Kearney, & Burden, 2017). Queste affordance rappresentano il presupposto per l'utilizzo e l'allestimento di ambienti digitali che consentono di creare bacheche online o muri virtuali disponibili sul web ma anche come app native (Triyono, Rozani Syafei, 2016; Frison, Tino, & Fedeli, 2018; Nachimuthu 2018; Sarracino 2019). In riferimento a una didattica innovativa, questi ambienti offrono agli studenti la possibilità di sviluppare, attraverso l'utilizzo integrato di differenti linguaggi, azioni di concettualizzazione visiva, di ricerca, di progettazione e di rielaborazione espressiva (Pancioli, Macauda 2019). Infatti, secondo un approccio socio-costruttivista, non solo il soggetto che apprende in spazi digitali diventa "costruttore" della propria conoscenza, ma docente/discendente/gruppo classe possono co-evolvere rendendo l'apprendimento un processo di co-costruzione di significati che investe anche gli apparati simbolici delle diverse tecnologie (Rossi, & Magnaterra 2013; Fedeli 2016).

## **2. Sperimentazione**

### **2.1 Contesto e partecipanti**

La sperimentazione di ambienti digitali integrati è stata condotta in due anni accademici consecutivi, 2018-2019 e 2019-2020, all'interno dei Laboratori di iconografia e iconologia e ha coinvolto 198 studenti del primo anno del Corso di laurea magistrale a ciclo unico di Scienze della Formazione Primaria dell'Università di Bologna. La scelta dello spazio "laboratorio" si è rivelata particolarmente significativa in relazione ai concetti di attività e sperimentazione che informano la teoria e la pratica dei laboratori didattici. Inoltre, la scelta di lavorare con studenti di formazione primaria ha permesso di monitorare secondo il duplice punto di vista, di studenti universitari e di futuri insegnanti, l'impatto delle possibilità espressivo-creative e collaborative degli ambienti digitali nei processi di apprendimento.

### **2.2 Domanda di ricerca**

La domanda di ricerca fa riferimento all'individuazione delle relazioni tra creatività, collaborazione e processi conoscitivi in ambienti tecnologici integrati. In particolare, nell'ambito di una didattica attiva e partecipata, quanto e in che modo gli ambienti digitali impattano sulla costruzione creativa e collaborativa della conoscenza?

### **2.3. Ambiente digitale sperimentato**

La sperimentazione ha previsto l'utilizzo di LinoIT<sup>2</sup>, un ambiente digitale disponibile sul web e come app mobile che permette agli studenti di lavorare in piccoli gruppi in modo sia sincrono che asincrono, in presenza (in aula) e a distanza (a casa). Nello specifico, LinoIT è costituito da una bacheca interattiva multimediale che fornisce agli utenti la possibilità di apporre un proprio sticky virtuale, organizzare contenuti testuali, visivi, sonori e audiovisivi in uno spazio condivisibile con i membri del gruppo e visualizzabile da qualsiasi dispositivo connesso alla rete.

### **2.4 Fasi**

La sperimentazione ha previsto la suddivisione degli studenti in piccoli gruppi e si è sviluppata in 4 fasi principali.

<sup>2</sup> Si accede all'ambiente previa iscrizione al seguente indirizzo web: <https://en.linoit.com/>

1. Osservazione di un'immagine stimolo, a partire da un'attività di brainstorming visivo condiviso su LinoIT, a cui ha fatto seguito un confronto/scambio attivo di riflessioni in aula.

2. Co-progettazione di un artefatto digitale di narrazione creativa, sviluppato su LinoIT, sia in aula che a casa, in riferimento alle seguenti azioni: ricerca di risorse medialia; raccolta e condivisione in forma di sticky notes; creazione di nuovi contenuti.

3. Realizzazione dell'artefatto mediante la selezione e l'organizzazione degli elementi necessari a strutturare e a definire il percorso narrativo all'interno dell'ambiente digitale (figg.1-2).



4. Presentazione durante la quale ogni gruppo di lavoro ha mostrato al grande gruppo il percorso narrativo messo a punto nell'ambiente condiviso. In tutto sono stati realizzati 40 artefatti digitali.

Nella fase di progettazione, LinoIT si è configurato quindi come luogo in cui raccogliere, condividere e generare nuove idee, mentre nella fase di realizzazione, è diventato spazio in cui comunicare e dare forma visiva a forme narrative originali.

### 2.5 Strumenti di ricerca

Durante la sperimentazione è stata utilizzata una griglia di osservazione-sull'ambiente digitale di progettazione/realizzazione, tenendo in considerazione i seguenti criteri: l'*usabilità* (facilità di utilizzo rispetto alle funzioni); la *multimedialità* (possibilità di usare diversi media); la *multimodalità* (modi diversi di utilizzare gli ambienti); la *personalizzazione* (capacità di adattarsi alle caratteristiche espressive degli utenti). Inoltre, alla fine del laboratorio è stato somministrato a tutti gli studenti un breve questionario in forma anonima con 5 domande, a risposta chiusa (scala Likert) e aperta, riguardanti: la dimensione formativa del laboratorio in relazione alla professionalità dei futuri insegnanti di scuola primaria; gli elementi di maggiore gradimento; l'impatto degli ambienti digitali nella didattica e nello sviluppo di processi creativi.

### 2.6 Raccolta e analisi dei dati

L'utilizzo della griglia di osservazione ha permesso di analizzare gli artefatti prodotti dagli studenti in relazione agli ambienti digitali. I criteri registrati come particolarmente rilevanti sono la personalizzazione (35%) e la multimodalità (30%) rispetto all'usabilità (20%) e alla multimedialità (15%). In merito al questionario, alla domanda n. 1 (*Il laboratorio è stato utile per formare la professionalità dell'insegnante di scuola primaria?*) ha risposto positivamente (molto) il 98,7% degli studenti; alla domanda n. 2 (*Le attività di laboratorio ti hanno consentito di sperimentare, pur se in un contesto "protetto", le tue prime autonomie professionali?*) il 96,2%. A supporto di questi dati, risultano significative le risposte alla domanda n. 3 (*Che cosa hai apprezzato del laboratorio frequentato?*):

- "Poter sperimentare l'uso delle tecnologie in relazione alla futura professione di insegnante".
- "L'importanza di conoscere ambienti tecnologici per la mia formazione professionale".

Rispetto alla domanda n. 4 (*Quanto ritieni che gli ambienti digitali possano inse-*

rirsi nella didattica scolastica?), l'88,3% ha risposto "molto". Un dato avvalorato anche dalle risposte alla domanda n. 3:

- "Ho apprezzato l'uso stimolante delle tecnologie a scuola".
- "Ho apprezzato l'uso di una piattaforma tecnologica come strumento a supporto della didattica scolastica".

Alla domanda n. 5 (*Quanto ritieni che gli ambienti digitali possano supportare il processo creativo?*) il 91,7% ha risposto "molto", così come rilevabile anche dalle seguenti risposte:

- "Lavorare in ambienti digitali stimola la creatività".
- "Ho apprezzato l'approccio creativo con le tecnologie".

Infine, gli studenti hanno messo in evidenza anche la dimensione collaborativa e partecipativa della piattaforma:

- "Le tecnologie digitali hanno permesso di sviluppare lavori di gruppo che ho ritenuto utili e formativi".
- "Ho apprezzato la nuova piattaforma digitale che mi ha consentito di lavorare meglio sia individualmente che in gruppo".

### 3. Conclusioni

L'analisi dell'esperienza presentata propone un contributo pedagogico in linea con le principali ricerche in argomento. I risultati emersi dagli strumenti di ricerca (griglia di osservazione e questionario) hanno mostrato come l'uso combinato di dispositivi mobili e app integrate all'ambiente classe, sia particolarmente apprezzato dagli studenti. In particolare viene riconosciuta alle piattaforme digitali la possibilità di supportare i processi creativi e collaborativi di apprendimento. Infatti, l'ambiente digitale sperimentato risulta essere funzionale per la costruzione della conoscenza, attivando diverse forme di collaborazione/partecipazione, oltre che di rielaborazione espressiva. Nello specifico, le risposte al questionario hanno evidenziato come l'impiego di ambienti tecnologici abbia dato luogo a importanti esperienze formative che hanno arricchito l'attività di produzione di nuovi significati da parte degli studenti, valorizzando l'artefatto sia come prodotto finale che come processo che ne ha determinato l'elaborazione. Le piattaforme tecnologiche sono state così riconosciute come ambienti in grado di impattare sulla progettazione e realizzazione di percorsi didattici multimodali e ad alto livello di personalizzazione, attraverso cui è possibile approfondire e dilatare in modo originale la conoscenza.

## Bibliografia

- Fedeli, L. (2016). Tecnologie educative. *Pedagogia Oggi*, 2, 261-264.
- Frison, D., Tino, C., & Fedeli, M. (2018). L'adozione di un additional collaborative tool nell'insegnamento in lingua veicolare: un'esperienza con Padlet. *Excellence and Innovation in Learning and Teaching*, 73-87.
- Lambropoulos, N., Faulkner, X., & Culwin, F. (2012). Supporting social awareness in collaborative e-learning. *British Journal of Educational Technology*, 43, 295-306.
- Nachimuthu, K. (2018). Innovative teaching learning through web tools. *International Journal of Research in Humanities, Arts and Literature*, 6(3), 275-280.
- Panciroli, C. (2017). Ecosistemi digitali. In L. Corazza, *Apprendere con i video digitali. Per una formazione online aperta a tutti*. Milano: FrancoAngeli.
- Panciroli, C., & Macauda, A. (2017). The space as an educational and a didactic tool of interpretation: the example of the atelier of "The child and the city". *Ricerche di Pedagogia e Didattica*, 12, 131-140.
- Panciroli, C., Macauda, A. (2019), Ambienti digitali per la costruzione della conoscenza. In A. Nuzzaci (Ed.): *Pedagogia, Didattica e Ricerca Educativa: approcci, problemi e strumenti* (pp. 325-337). Lecce: PensaMultiMedia.
- Ranieri, M. (2015). Bring your own device all'università. Un'esperienza di storytelling con i dispositivi mobili. *Tecnologie Didattiche*, 23(1), 46-49.
- Rivoltella, P.C., & Rossi, P.G. (2019). Tecnologie e didattica nella società informazionale. Una cornice concettuale. In id. (Eds.). *Tecnologie per l'educazione* (pp. 1-18). Milano-Torino: Pearson.
- Rossi, P.G., & Magnaterra, T. (2013). Per una didattica delle scritture digitali al plurale. *Quaderni di didattica della scrittura*, 19, 68-78.
- Sangeetha, S. (2016). Edmodo and Padlet as a collaborative online tool in Enriching Writing Skills in Language Learning and Teaching. *Global English-Oriented Research Journal*, 1(4), 178-184.
- Sarracino, F. (2019). Le tecnologie per la progettazione didattica e la gestione dell'aula. In P.C. Rivoltella & P.G. Rossi, *Tecnologie per l'educazione*. Milano-Torino: Pearson.
- Schuck, S., Kearney, M., & Burden, K. (2017). Exploring mobile learning in the Third Space. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(2), 121-137.
- Triyono, B., & Rozani Syafei, A.F. (2016). Using Lino.it application in teaching English. *Journal of English Language Teaching*, 5.



