



**Università di Foggia**

Studi Umanistici, Lettere, Beni Culturali,  
Scienze della Formazione

CORSO DI DOTTORATO IN CULTURA, EDUCAZIONE, COMUNICAZIONE

XXXIII CICLO

**Learning analytics, LMS e piattaforme  
digitali: soluzioni innovative per  
apprendimenti student-centered**

**Tutor**

Prof.ssa Isabella Liodice

**Dottoranda**

Anastasia Di Pietro

Anno Accademico 2020/21

# INDICE

<b>Introduzione.....</b>	<b>3</b>
--------------------------	----------

## **PRIMO CAPITOLO**

### **Learning analytics, LMS e piattaforme digitali: soluzioni innovative per apprendimenti student-centered**

1.1. Descrizione del progetto.....	6
<b>1.1.1</b> Obiettivi.....	7
<b>1.1.2</b> Metodologia.....	7
<b>1.1.3</b> Attività all'estero.....	8
<b>1.1.4</b> Attività in azienda.....	9
<b>1.1.5</b> Cronoprogramma.....	9
1.2 E-learning: cenni storici di un nuovo modo di apprendere.....	10
1.3 Learning Management System, modelli e piattaforme per l'apprendimento.....	14
1.4 Approccio learner-centered: uno sguardo pedagogico sulla personalizzazione dell'apprendimento: tra Costruttivismo e Connettivismo.....	21
<b>1.4.1</b> Costruttivismo e ambienti digitali.....	22
<b>1.4.2</b> Il Connettivismo di Siemens come approccio filosofico.....	29
1.5 Tecnologia e democratizzazione: limiti e prospettive.....	33

## **SECONDO CAPITOLO**

### **Esperienza di ricerca all'estero: La piattaforma MEC-RED e il Laboratorio de Novas Tecnologias**

Introduzione.....	37
2.1 Piattaforma MEC-RED: risorse educative digitali per l'educazione di base.....	38
2.2 Metodologia e modelli teorici.....	40
2.3 La gestione collaborativa.....	43
<b>2.3.1</b> Il design partecipativo.....	46
2.4 Le fasi del progetto e gli strumenti.....	48

2.4.1 Destinatari e campo di ricerca.....	52
2.5 Sviluppo dell'interfaccia utente.....	60
2.6 Piattaforma e test di usabilità.....	61
2.7 Il <i>focus group</i> con il gruppo di ricerca del Laboratorio de Novas Tecnologias.....	65
Conclusioni.....	69

## TERZO CAPITOLO

### Tirocinio in azienda: esperienza presso MORE Service S.r.l.

Introduzione.....	70
3.1 Descrizione del progetto.....	71
3.1.1 Istituzioni coinvolte.....	72
3.1.2 Obiettivi strategici europei.....	75
3.1.3 Destinatari del progetto e <i>expertise</i> degli enti.....	78
3.1.4 Risultati attesi e caratteristiche della piattaforma.....	80
3.2 Attività di ricerca svolte in funzione del progetto.....	81
3.2.1 Descrizione del questionario rivolto agli studenti.....	82
3.2.2 Descrizione del questionario rivolto ai professori.....	84
3.3 Learning analytics e cognitive learning: uno studio esplorativo.....	86
3.4 The Teacher Experience Suite: <i>syllabus</i> del corso MOOC.....	97
Conclusioni.....	101
Appendice.....	102
<b>Bibliografia.....</b>	<b>123</b>

## Introduzione

Il progetto di ricerca “Learning analytics, LMS e piattaforme digitali: soluzioni innovative per apprendimenti student-centered”, è un progetto strutturato e si inserisce nel contesto dei dottorati innovati con caratterizzazione industriale promossi dal Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione 2014-2020.

Così come riportato nel sito (<http://www.ponricerca.gov.it/pon-ricerca/programma/>), tra gli obiettivi prioritari del PON Ricerca e Innovazione, vi è “la collaborazione tra imprese e altri soggetti” con “l'intento di favorire lo sviluppo di nuove competenze professionali”.

Allo stato attuale, nonostante l'interconnessione tra i settori educativi ed informatici, assistiamo ad un contesto in cui i sistemi per la didattica digitale e multimediale sono ancora principalmente centrati sul docente o gli amministratori; i modelli culturali di riferimento risultano ancora fortemente tecnocentrici tralasciando il valore e l'importanza delle metodologie didattiche innovative nonché la loro legittimazione epistemologica, “al servizio” di obiettivi formativi fondati su processi di democratizzazione della conoscenza.

Il progetto rivolge la sua attenzione al potenziamento degli ambienti digitali di apprendimento con lo scopo di garantire un'offerta sempre più personalizzata, basata su metodologie attive e un approccio *user-centered*.

Collocandosi a metà tra scienze pedagogiche e scienze informatiche, il progetto si pone come obiettivi sia quello di migliorare la *user experience* all'interno dei contesti digitali attraverso pratiche orizzontali basate sul coinvolgimento attivo, ma anche una ristrutturazione dei modelli tecnologici esistenti, definendo dunque una piattaforma prototipale per l'apprendimento centrato.

Nello specifico, si intende:

- Promuovere i processi di democratizzazione e di costruzione attiva della conoscenza;
- Accrescere il livello di partecipazione degli studenti e di competenze chiave di cittadinanza digitale;
- Favorire lo sviluppo di dispositivi digitali capaci di mettere maggiormente al centro lo

studente;

- Potenziare un approccio innovativo anche attraverso le learning analytics per una didattica user centered.

Nel primo capitolo della tesi, verrà descritto il progetto nelle sue caratteristiche principali, definendo la domanda di ricerca, gli obiettivi, l'approccio metodologico, i risultati attesi e il cronoprogramma.

Nello stesso, è stato tracciato un excursus storico rispetto alle modalità di apprendimento a distanza, provando a definire operativamente il concetto del termine *e-learning* nelle varie accezioni che ha assunto nel corso del tempo, ponendo l'attenzione sia sulla struttura architettonica dei *Learning Management System* sia sulle varie tipologie di piattaforme per l'apprendimento a distanza, ponendo a confronto le soluzioni *open source* e quelle proprietarie. Infine, verranno esaminate da un punto di vista teorico epistemologico le principali teorie dell'apprendimento utilizzate all'interno dei contesti digitali, ponendo particolare attenzione al costruttivismo e all'approccio filosofico del connettivismo. L'ultimo paragrafo è dedicato a una problematizzazione speculativa del concetto di “democratizzazione” riferito all'innovazione tecnologica, provando a sviscerarne i limiti e le criticità e sottolineando le potenzialità legate ad un uso critico entro uno scenario complesso e problematico.

Il secondo capitolo è dedicato all'esperienza di ricerca all'estero della durata sei mesi presso la Universidade Federal di Santa Catarina (UFSC), nella città di Flórianopolis, in Brasile.

In questa parte saranno descritte le principali attività svolte nel contesto brasiliano dal mese di marzo 2019 al mese di settembre 2019, con particolare riferimento allo studio di una piattaforma di risorse educative digitali, la Piattaforma MEC-Red, sviluppata dal gruppo di ricerca con cui ho collaborato.

Verrà esaminato il *focus group* realizzato nel mese di settembre 2019 all'interno del Laboratório de Novas Tecnologias (LANTEC), analizzando le informazioni raccolte in merito all'organizzazione del lavoro di ricerca del laboratorio, alle metodologie e agli approcci teorico-epistemologici di riferimento, con l'intento di sottolineare la continuità tra teoria e prassi educativa sia dentro che fuori l'ambiente accademico.

Nel terzo e ultimo capitolo, sarà trattata l'esperienza di tirocinio di 12 mesi in azienda, svolta presso la MORE Service S.r.l. con sede in Reggio dell'Emilia, dal mese di novembre 2019 al mese di novembre 2020; sarà descritto il progetto EDUTech Erasmus + a cui l'Università degli Studi di Reggio Emilia insieme all'Università Europea di Madrid e alla University of

Cyprus ha preso parte e per cui ho collaborato.

Verranno inoltre descritti i questionari che ho elaborato, destinati a un campione di studenti e professori per ciascuna delle Università coinvolte ed esposti i contenuti e l'analisi dei dati dello studio esplorativo realizzato attraverso la raccolta di *learning analytics* sulla piattaforma *e-learning* Dolly Unimore.

La somministrazione dei questionari, programmata per la primavera 2020, ha subito uno slittamento a causa della pandemia Covid-19 che ha modificato l'intero cronoprogramma del progetto. Allo stato attuale, i questionari non sono stati ancora somministrati e di conseguenza manca una parte dei dati prevista. Il capitolo si conclude con la pubblicazione dei contenuti del *syllabus* stilato per la realizzazione del corso MOOC previsto dal progetto.

La mia collaborazione si è conclusa nel novembre del 2020 per cui non ho successivamente avuto accesso ai dati.

In appendice sono allegati i questionari, la trascrizione del *focus group* da materiale audiovisivo e il *syllabus* redatto in inglese.

## PRIMO CAPITOLO

### **Learning analytics, LMS e piattaforme digitali: soluzioni innovative per apprendimenti student-centered**

#### **1.1 Descrizione del progetto**

Il progetto di ricerca “Learning analytics, LMS e piattaforma digitali: soluzioni innovative per apprendimenti student-centered” è un progetto strutturato e si inserisce nel contesto dei dottorati innovati con caratterizzazione industriale promossi dal Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione (PON) 2014-2020.

Nella pagina <http://www.ponricerca.gov.it/pon-ricerca/programma/> si precisa che: “Il Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione 2014-2020 è lo strumento con il quale l'Italia contribuisce al miglioramento della qualità dell'istruzione superiore e al rafforzamento della ricerca, dello sviluppo tecnologico e dell'innovazione, realizzando gli obiettivi della politica di coesione dell'Unione europea a favore delle proprie aree territoriali più svantaggiate”, inserendo tra gli obiettivi: “la collaborazione tra imprese e altri soggetti (università, enti di ricerca, ecc.)” e “ lo sviluppo di nuove competenze professionali richieste dal mercato del lavoro grazie all'attivazione di interventi sul capitale umano tali da favorire la predisposizione di un'offerta di professionalità di adeguato profilo”.

Il progetto di ricerca, partendo dal presupposto che nonostante l'interconnessione tra i settori educativi ed informatici, la didattica digitale e multimediale sia ancora principalmente centrata sul docente o gli amministratori, mira a definire e implementare una piattaforma prototipale per l'apprendimento che ristruttururi gli attuali Learning Management System, al fine di porre lo studente al centro dei processi formativi.

Partendo dall'analisi generale dei sistemi di apprendimento attualmente sul mercato, verranno evidenziati i limiti delle attuali piattaforme, non superabili attraverso semplici estensioni funzionali. Verranno poi definite nel dettaglio le caratteristiche che deve avere la piattaforma di nuova generazione che si andrà a sviluppare in termini di:

- Interfaccia utente immersiva personalizzata;
- Sistemi di feedback finalizzati a favorire l'engagement dello studente;
- Sistemi di tracciamento aumentato;
- Sistemi di Learning Analytics .

### 1.1.1 Obiettivi

Il progetto prevede un approccio di ricerca-azione che mira alla definizione di un modello prototipale per l'apprendimento *user-centered*. Nello specifico intende:

- Promuovere processi di democratizzazione e di costruzione attiva della conoscenza;
- Accrescere il livello di partecipazione degli studenti e di competenza chiave di cittadinanza digitale;
- Favorire lo sviluppo di dispositivi digitali capaci di mettere maggiormente al centro lo studente;
- Potenziare l'approccio delle learning analytics per una didattica user-centered

Una volta definito il problema, che come si è visto pone in evidenza i limiti degli attuali paradigmi tecnocentrici e dei modelli di apprendimento tradizionali, è possibile domandarsi: In che modo si garantisce un apprendimento *user-centered* nei contesti digitali?

Da qui scaturisce il bisogno di analizzare alcune variabili specifiche legate sia alle caratteristiche degli users e ai contesti d'uso, sia all'inserimento di strategie di *scaffolding* in piattaforma (tutoring e virtual tutoring).

### 1.1.2 Metodologia

L'approccio metodologico della ricerca si avvale di strumenti sia quantitativi che qualitativi (mixed methods). L'analisi quantitativa è incentrata principalmente sulla descrizione e elaborazione dei dati rintracciabili nelle piattaforme oggetto di studio (*learning analytics*), come ad esempio il tracciamento degli ingressi, della permanenza on-line, dell'interazione sociale degli utenti; fa ricorso inoltre all'uso di questionari strutturati per esplorare in maniera più dettagliata le abitudini, il livello di motivazione e la valutazione delle piattaforme in uso



da parte dei destinatari.

Gli strumenti di tipo qualitativo hanno lo scopo di cogliere “il fattore umano”, non facilmente generalizzabile e di coinvolgere l’utente come attore sociale protagonista rispetto alla sua esperienza emotiva e formativa attraverso interviste di gruppo e/o individuali.

<b>Strumenti metodologici:</b>	
Ricerca quantitativa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Learning analytics</li><li>• Questionari</li></ul>
Ricerca qualitativa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Focus Group</li></ul>

### **1.1.3 Attività all'estero**

Il progetto ha previsto 6 mesi di ricerca all'estero, dal mese di marzo 2019 al mese di settembre 2019, presso la Universidade Federal de Santa Catarina, nella città di Flórianopolis, in Brasile.

L'esperienza all'estero è stata pianificata secondo una doppia finalità:

- Riprendere ed eventualmente integrare e rimodulare le attività già svolte;
- Favorire lo scambio tra contesto italiano ed estero, supportando anche un ritorno di innovazione nelle pratiche d'impresa ed universitarie.

Inoltre, l'esperienza è stata pensata come una fase di formazione per promuovere l'interazione con contesti accademici ed innovativi differenti da quello italiano, attraverso il confronto con il gruppo di ricerca nella strutturazione delle sue pubblicazioni e in merito al suo progetto di ricerca più generale.

In particolare, le attività previste sono state:

- Analisi delle tecnologie come strumenti per favorire l'incontro tra domanda di apprendimento da parte dello studente ed offerta da parte dell'istituzione;
- Analisi dei nuovi media come possibilità di adattare l'esperienza di apprendimento alla

storia identitaria, culturale e sociale dello studente;

- Analisi delle tecnologie come strumenti di trasformazione sociale e culturale;
- Studio dei modelli e delle pratiche di analisi dei processi di apprendimento mediato dai sistemi digitali;
- Analisi delle tecnologie alla base degli attuali sistemi di apprendimento e delle ulteriori tecnologie necessarie alla loro evoluzione.

#### **1.1.4 Attività in azienda**

Per garantire la collaborazione tra impresa e istituzione universitaria, il progetto con caratterizzazione industriale ha previsto anche 12 mesi di tirocinio in azienda. Il tirocinio è stato svolto dal mese di novembre 2019 al mese di novembre 2020 presso l'azienda MORE Service S.r.l con sede a Reggio nell'Emilia.

Le attività previste nel periodo di riferimento hanno riguardato:

- Condivisione delle analisi pregresse, studio delle best practices, analisi dei modelli educativi di network analytics;
- Identificazione e classificazione dei data analytics per il monitoraggio dei comportamenti degli utenti;
- Analisi e definizione del modello LMS in cloud;
- Progettazione dei modelli da usare per la piattaforma;
- Progettazione finale della piattaforma prototipale.

#### **1.1.5 Cronoprogramma**

Periodo febbraio 2018 - febbraio 2019 (Dipartimento di Scienze Umanistiche, UNIFG)

- Analisi di mercato e della letteratura;
- Elaborazione e gestione dei contenuti multimediali;

- Osservazione dell'interazione sociale in piattaforma.

Periodo marzo 2019 - settembre 2019 (Attività di ricerca all'estero, UFSC)

- Analisi della progettazione dei nuovi media come possibilità di adattare l'esperienza di apprendimento alla storia identitaria e culturale dello studente;
- Analisi delle tecnologie come strumenti di trasformazione sociale e culturale;
- Analisi delle tecnologie alla base degli attuali modelli di apprendimento e delle necessità utili alla loro evoluzione;
- Attività di confronto con il gruppo di ricerca estero in merito al proprio progetto e alla strutturazione di LMS efficaci.

Periodo novembre 2019 - novembre 2020 (Attività in impresa, MORE Service S.r.l.)

- Analisi e definizione del modello LMS in cloud;
- Progettazione dei modelli di network analytics da usare in piattaforma;
- Progettazione e sviluppo del prototipo di piattaforma.

Periodo dicembre 2020 - aprile 2021 (Dipartimento di Scienze Umanistiche, UNIFG)

- Comunicazione e diffusione dei risultati.

## **1.2 E-learning: cenni storici di un nuovo modo di apprendere**

Il termine *e-learning* è stato utilizzato per la prima volta all'interno di un seminario sul *Computer Based Training* (CBD) nel 1999. All'inizio degli anni Duemila l'*e-learning* ha rappresentato l'aspetto centrale della rivoluzione digitale grazie alla capacità di rimuovere confini spaziali e temporali e di ridurre i costi economici dell'educazione e della formazione. La definizione di *e-learning* presente nel documento *European Act*, stilato dalla Commissione Europea relativamente agli sviluppi di nuovi sistemi nella formazione è la seguente:

E- learning è il nuovo modo di studiare reso possibile dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Con tale espressione si indica l'uso della tecnologia per progettare, distribuire, selezionare, amministrare, supportare e diffondere la formazione, realizzando percorsi formativi personalizzati. Non è più l'utente a dirigersi verso la formazione, ma è la formazione a plasmarsi in base alle esigenze e alle conoscenze dell'utente<sup>1</sup>.

Ciò che emerge da tale definizione condensa al suo interno una serie di prospettive concettuali che nel tempo hanno fatto emergere i molteplici aspetti legati alla dimensione dell'apprendimento a distanza: alcune hanno preferito porre l'accento sulla multimedialità e sull'impiego di nuove tecnologie mentre altre hanno insistito piuttosto sulle modalità di autogestione tramite nuove forme di produzione e distribuzione di materiale didattico (Alvino& Sarti, 2004).

L'*e-learning* ha assunto un ruolo fondamentale all'interno del quadro delle politiche europee degli ultimi venti anni, non solo per promuovere nuove modalità di apprendimento all'interno di una sempre più complessa società dell'informazione, ma anche per rispondere adeguatamente alle esigenze del nuovo mercato del lavoro in un'ottica di *re-skilling* e *life-long learning*.

Le risoluzioni del Consiglio di Lisbona del 2000 e del Consiglio europeo di Stoccolma del 2001 tracciano le linee per incrementare l'utilizzo delle ICT (*Informations and Communications Technology*) nell'istruzione e nella formazione. Non solo tra gli obiettivi principali emerge la necessità di riduzione del *digital divide* attraverso l'acquisizione di infrastrutture di qualità e appropriati meccanismi di supporto multimediale ma anche l'importanza della digitalizzazione e standardizzazione documentale per garantire una maggiore accessibilità alle risorse in un'ottica di democratizzazione della cultura. Parallelamente alla necessità di incremento dei materiali digitali, viene posta l'attenzione sull'urgenza di una pedagogia innovativa capace di adeguarsi alle nuove sfide della società della conoscenza, stimolando la condivisione delle esperienze secondo una prospettiva di cooperazione internazionale e di politiche collaborative tra settore pubblico e privato. 2

Anche se l'apprendimento a distanza, inteso come svincolato dall'idea di presenza nel medesimo luogo fisico, ha una storia più antica rispetto all'avvento delle cosiddette piattaforme digitali (ad esempio anche grazie all'utilizzo della radio e della televisione e più in

---

<sup>1</sup><https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52001DC0172&from=EN>

<sup>2</sup><https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2001:204:0003:0005:IT:PDF>

generale con gli strumenti di comunicazione di massa è stata possibile un'istruzione più ampia e trasversale), formalmente è solo grazie a queste ultime che sono stati ridiscussi totalmente i processi di apprendimento tracciando nuovi orizzonti pedagogici e culturali. Attraverso l'utilizzo di nuovi dispositivi non solo è permesso un accesso all'istruzione a un maggior numero di persone ma è anche possibile riformulare i processi di apprendimento secondo un approccio orizzontale e di interazione tra i partecipanti (Selvaggi et al. 2007).

Difatti oltre al necessario potenziamento strutturale, dunque un investimento su infrastrutture di qualità, è al centro di una rielaborazione radicale soprattutto l'aspetto pedagogico e l'importanza della formazione in funzione della cittadinanza attiva, dell'accessibilità e dell'*alfabetizzazione digitale* attraverso l'integrazione delle ICT nel sistema di istruzione.

Con l'utilizzo di nuovi strumenti comunicativi e l'uso massiccio di ICT ciò che assume una rilevanza fondamentale è il concetto di *rete*.

All'interno di una società sempre più complessa e reticolare, l'idea di conoscenza somiglia sempre più all'immagine di una trama interconnessa in cui non esiste una separazione tra centro e periferia (Frabboni & Minerva, 2003), quella che Castells definisce *network society* non ha un centro ma soltanto dei nodi (Castells, 2004).

The network society, in the simplest terms, is a social structure based on networks operated by information and communication technologies based in microelectronics and digital computer networks that generate, process, and distribute information on the basis of the knowledge accumulated in the nodes of the networks. [...] It is a system of interconnected nodes. Nodes are, formally speaking, the points where the curve intersects itself (Castells & Gardoso, 2005, p.7).

Come ricorda Pierre Lévy, nella società della cybercultura, la democratizzazione è un aspetto fortemente legato all'emergere dei nuovi mezzi tecnologici poiché oltre a garantire una maggiore accessibilità favorisce anche l'abbattimento dei costi dell'educazione, ciò è fondamentale soprattutto nei paesi in via di sviluppo, ma i nuovi dispositivi informatizzati producono anche nuove tipologie di apprendimento e una inevitabile trasformazione qualitativa.

L'accesso alla conoscenza è allo stesso tempo “massificato” e “personalizzato”, e all'interno di uno scenario innovativo, la pratica dell'intelligenza collettiva deve essere funzionale all'apprendimento cooperativo come prospettiva in grado di garantire un equilibrio nella

nuova “economia della conoscenza” (Lévy, 1999).

Che cos'è l'intelligenza collettiva? È un'intelligenza distribuita ovunque, continuamente valorizzata, coordinata in tempo reale, che porta a una mobilitazione effettiva delle competenze [...] il fondamento e il fine dell'intelligenza collettiva sono il riconoscimento e l'arricchimento reciproco delle persone, e non il culto di comunità feticizzate o ipostatizzate. (Lévy, 1996, p. 34).

La diversificazione comunicativa ha influito inevitabilmente anche sui contenuti della formazione, promuovendo una trasformazione nelle modalità di apprendimento e scambio delle conoscenze.

Come ricorda Kahn, infatti, abbiamo assistito a un riassetto della progettazione formativa attraverso la diffusione dell'*e-learning* soprattutto da un punto di vista psico-pedagogico, dando rilievo alla componente umana della formazione grazie alla quale è possibile creare ambienti interattivi e aperti incentrati su chi apprende:

E-Learning can be viewed as an innovative approach for delivering well-designed, learner-centered, interactive, and facilitated learning environment to anyone, anyplace, anytime, by utilising the attributes and resources of various digital technologies along with other forms of learning materials suited for open and distributed learning environment (Khan, 2001, p.22).

L'*e-learning* è una modalità di apprendimento basata sulla cosiddetta *distance education*: quando parliamo di *e-learning*, ci riferiamo a tutte quelle forme didattiche che fanno riferimento all'utilizzo del computer e di internet: *computer based training*, *internet based training*, *web based training*, *online education*, *virtual education*.

A partire dagli anni Novanta quando l'accesso alle informazioni è diventato disponibile per un crescente numero di persone e ha modificato via via lo scenario per la formazione e l'apprendimento anche nei luoghi di lavoro, sono emerse una serie di definizioni per circoscrivere il fenomeno sempre più crescente e massificato dell'apprendimento grazie a internet, come quella di Elliot Masie, che nel 1997 ha definito l'apprendimento online come «un uso delle tecnologie in rete per progettare, sviluppare, selezionare, amministrare e estendere l'apprendimento». Il termine *e-learning* è stato coniato nel 1998 dal futurologo statunitense Jay Cross, il quale ha descritto l'*e-learning* come una modalità di apprendimento che avrebbe avuto sempre meno a che vedere con l'apprendimento formale nell'accademia per lasciar posto all'autonomia e al controllo di chi apprende, anche sul posto di lavoro.

A partire dallo sviluppo massiccio di nuove infrastrutture e di nuovi *tools* abbiamo assistito a un mutamento sociale ma anche pedagogico, è cambiato il modo di apprendere, sia nell'antropologia relazionale sia da un punto di vista dei contenuti, cioè cosa si apprende. Relazionarsi con una realtà aumentata, l'interazione con oggetti reali e virtuali per ottenere informazioni, visualizzare da un'altra prospettiva sia simbolica che materiale hanno collocato chi apprende in una nuova posizione cognitiva che implica un maggiore coinvolgimento e controllo nella risoluzione dei problemi. Come ha osservato Jane Hart, con l'esplosione e l'uso sempre più diffuso dei social media, anche *e-learning* ha subito un passaggio decisivo dall'essere quasi esclusivamente un ambiente di trasposizione virtuale dell'insegnamento tradizionale a una dimensione più informale che ha utilizzato i benefici e i vantaggi capitalizzando gli usi partecipativi, collaborativi e sociali tipici del *social networking* (Corbeil& Corbeil, 2015).

Nello specifico, la dimensione dell'*e-learning* a cui farò riferimento sarà trattata come modalità didattica attraverso l'uso di piattaforme digitali e di corsi online, prendendo in considerazione i cosiddetti LMS, *Learning management system*.

### **1.3 Learning Management System, modelli e piattaforme per l'apprendimento**

I *Learning management system* (LMS) possono essere definiti come piattaforme software che provvedono alla creazione di un ambiente di apprendimento online interattivo e automatizzato, o meglio: «sistemi di gestione di apprendimento basati sul web che permettono di condividere materiale didattico, inviare e restituire compiti, comunicare online l'uno con l'altro» (Lonn & Teasley, 2009, p. 690).

Su un piano più generico i LMS possono essere descritti come sistemi software di tipo aziendale usati per gestire attraverso il web diversi tipi di apprendimento, in modo particolare *e-learning* asincrono. Questi sistemi incorporano generalmente la capacità di tracciare e gestire i dati sull'apprendimento, specialmente sulle performance degli studenti.

In generale, le funzioni principali che caratterizzano un LMSs, sono:

- **Struttura:** centralizzazione e organizzazione di tutte le funzioni relative all'apprendimento in un unico sistema, consentendo un accesso efficiente tramite

funzioni di navigazione dell'interfaccia a più livelli;

- **Sicurezza:** protezione dall'accesso non autorizzato a contenuti di apprendimento, tracciamento degli studenti e funzioni amministrative;
- **Registrazione:** ricerca e selezione o assegnazione di corsi, *curricula*, ecc. da parte degli studenti e dei loro supervisori;
- **Consegna:** consegna su richiesta di contenuti di apprendimento ed esperienze di apprendimento agli studenti;
- **Interazione:** interazione dello studente con il contenuto e la comunicazione tra utenti, istruttori e amministratori del corso, nonché comunicazione tra il contenuto e il LMS;
- **Valutazione:** gestione delle valutazioni e raccolta, tracciamento e archiviazione dei dati dei risultati della valutazione. Molti LMS includono anche la possibilità di creare valutazioni;
- **Monitoraggio:** monitoraggio dei dati degli studenti, compresi i progressi su una serie predefinita di obiettivi e requisiti di formazione e monitoraggio dei corsi, in particolare in relazione alla distribuzione richiesta della formazione obbligatoria;
- **Reporting:** estrazione e presentazione di informazioni da parte degli amministratori e delle parti interessate su studenti e corsi, comprese le informazioni tracciate come descritto sopra;
- **Conservazione dei registri:** archiviazione e manutenzione dei dati sugli studenti. Ciò include sia le informazioni demografiche che descrivono i profili degli studenti sia i progressi e i risultati della formazione degli studenti;
- **Facilitare il riutilizzo:** ricerca e ricombinazione di corsi ed eventualmente parti di corsi da erogare in diversi *curricula* e percorsi di apprendimento (questa è una caratteristica molto più importante degli LCMS, ma è spesso inclusa in un LMS);
- **Personalizzazione:** configurazione di funzioni, interfacce e caratteristiche LMS da parte di studenti e amministratori per soddisfare le preferenze personali, le esigenze organizzative, ecc. Nei sistemi avanzati, la personalizzazione può anche includere l'adattamento di contenuti o esperienze di apprendimento per soddisfare le esigenze di apprendimento valutate o rilevate dello studente;
- **Integrazione:** scambio di dati con sistemi esterni per facilitare il monitoraggio a livello aziendale delle prestazioni degli studenti e il trasferimento dei dati degli utenti e per sfruttare i contenuti esterni e le risorse di apprendimento (ad esempio i sistemi di gestione dei contenuti);



- **Amministrazione:** gestione centralizzata di tutte le funzioni descritte.

I LMS sono progettati generalmente per soddisfare cinque categorie specifiche legate ai bisogni dell'apprendimento, cioè:

- Un apprendimento iniziale: una fase in cui si acquisiscono conoscenza e competenze per la prima volta;
- Un apprendimento continuo: fase in cui c'è un ampliamento delle conoscenze e competenze rispetto a un ambito particolare;
- Un apprendimento correttivo: ripassare e recuperare conoscenza e competenza;
- Un apprendimento migliorativo: raggiungere un livello più alto per migliorare le competenze già acquisite;
- Un apprendimento di trasferimento: ad esempio trasferire competenze da un particolare ambito a un altro.

I Learning Management System sono usati principalmente da sviluppatori di contenuti, amministratori di formazione, gestori di corsi, amministratori di sistema, *instructional designer* e studenti.

Anche se vengono spesso interscambiati, è bene specificare la differenza tra LMS E LCMS.

I *Learning content management system* (LCMS) sono strettamente correlati ai *Learning management system*, fornendo gran parte della stessa funzionalità con l'aggiunta della creazione di contenuti e di solide funzionalità di *repository*. Sebbene i *Learning management system* includano necessariamente un *repository* di contenuti come parte della loro architettura, i *Learning content management system* forniscono un accesso più flessibile alla componente del *repository* di contenuti e più opzioni di gestione per quest'ultimo.

In altre parole, un LCMS si concentra sulla gestione dei *learning object* (LO) mentre un LMS gestisce il processo di apprendimento nel suo complesso.

Le tradizionali piattaforme e-learning LMS creano dunque un ambiente per sviluppare e gestire le esperienze educative e le funzionalità principali assunte come modello riguardano: il **contenuto**, la **comunicazione** e la **gestione**.

- Il **contenuto** riguarda strumenti e servizi riferiti allo sviluppo elettronico del contenuto dell'apprendimento;

- La **comunicazione** riguarda strumenti che permettono e supportano il lavoro di gruppo e l'interazione tra utenti;
- La **gestione** riguarda gli strumenti che supportano la gestione del processo di insegnamento/apprendimento (tracciamento dati, sistemi di feedback, sistemi di valutazione).

Le piattaforme LMS possono essere suddivise in due principali categorie:

- Soluzioni *Open Source* (es. Moodle, Sakai, ATutor, Whiteboard);
- Soluzioni proprietarie (es. Blackboard, WebCT, Saba, First class).

I LMS *open source* (che non sempre equivale a dire che sia un software free e viceversa) sono pensati per essere modificati e adattati in base alle esigenze di ogni specifico contesto, pur essendo il software protetto da copyright. Ad ogni modo intendiamo generalmente con *open source* un tipo di software gratuito il cui codice sorgente è aperto, dunque pubblicamente visibile, fruibile dagli utenti finali, dunque utilizzabile, ridistribuibile e modificabile in base alle proprie esigenze a patto che ne venga riconosciuta la proprietà intellettuale. Questo tipo di piattaforme è solitamente organizzato per facilitare i sistemi di feedback e aiutare gli utenti nella risoluzione di problemi tecnici (Ulker, 2016).

La principale differenza tra software libero e software proprietario risiede ad ogni modo nella disponibilità di accesso al codice sorgente.

È possibile tracciare una storia evolutiva delle piattaforme, evidenziando come il loro uso sia cambiato nel corso del tempo ma soprattutto il modo di essere concepite e progettate come sistemi. Le prime piattaforme LMS, comparse negli anni Novanta, erano per la maggior parte pensate con un uso proprietario, basate comunque sullo sviluppo e sull'interoperabilità del contenuto progettato per uno specifico scopo (Kraleva et al., 2019).

La seconda generazione, alla fine degli anni Novanta, ha ampliato l'orizzonte della condivisione offrendo la possibilità non solo di condividere contenuti ma anche ogni tipo di risorsa digitale (*learning objects*) e informazioni sugli studenti. Gli elementi caratteristici di questo tipo di piattaforme sono riconducibili al modello SCORM.

SCORM è l'acronimo di “*Shareable Content Object Reference Model*” ed è un modello di riferimento largamente diffuso per contenuti *e-learning*. Lo SCORM è un insieme di standard

e di protocolli che fanno in modo che un dato contenuto formativo sia **catalogabile, tracciabile e riutilizzabile** in diversi ambienti o piattaforme LMS per la formazione.

I componenti principali di SCORM sono:

- CAM (*Content Aggregation Model*) che definisce un modello per il pacchetto del learning content:
- RTE (*Run Time Enviroment*) che definisce l'interfaccia in grado di abilitare la comunicazione tra il contenuto di apprendimento e il sistema a cui si riferisce.

Successivamente, negli ultimi decenni, sono state integrate nuove funzionalità, ed è stata posta una maggiore attenzione nel separare il contenuto sia dagli altri strumenti sia dalle informazioni sul tracciamento degli utenti. Ad ogni modo, per tutte le prime fasi di sviluppo, questo tipo di sistema non era ancora lontanamente incentrato sullo studente quanto piuttosto sull'amministratore, dunque può essere definito come un modello fortemente “tecnocentrico”. Negli ultimi vent'anni, l'evoluzione delle piattaforme ha visto sostanzialmente l'emergere di una separazione tra LMS e LCMS, un accrescimento delle funzioni di interoperabilità grazie alla quale è possibile condividere non soltanto i contenuti e gli scenari di apprendimento ma anche molteplici strumenti, funzionalità e oggetti semantici utilizzabili in maniera fluida e dinamica.

Ciò ha permesso di creare ambienti di apprendimento sempre più personalizzabili in cui è l'utente al centro, visto quest'ultimo non più come mero consumatore di contenuti ma un vero e proprio *prosumer*,<sup>3</sup> cioè un utente capace di partecipare attivamente alla creazione di un contesto didattico/formativo. Nonostante gli sviluppi delle piattaforme per l'elaborazione di contesti centrati su chi apprende, si incontrano spesso resistenze, siano esse didattiche o strutturali, per incentivare scenari orizzontali e autoregolati.

Il passaggio dai primi tipi di piattaforme può essere definito un passaggio da una dimensione “monolitica” a una “flessibile” (Dagger et al., 2007).

Ricapitolando, le differenze principali che intercorrono tra piattaforme *open source* e proprietarie sono:

---

<sup>3</sup> Il termine *prosumer* è una parola macedonia mutuata dall'inglese composta dall'incontro dei termini producer e consumer

LMS OPEN SOURCE	LMS PROPRIETARI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• I prodotti sono solitamente gratuiti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sono previsti prezzi per l'acquisto e il rinnovo delle licenze</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il supporto tecnico avviene attraverso la compilazione di form appositi o con l'intervento di un consulente professionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'azienda offre supporto così come riportato all'interno del contratto di servizio</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LMS è ospitato sul server dell'organizzazione, è necessario personale specializzato per la manutenzione del server</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LMS può essere ospitato sul proprio server o sui server della società fornitrice</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• È possibile effettuare sviluppi illimitati secondo le proprie esigenze e si possono acquistare soluzioni già pronte attraverso <i>plug-in</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli sviluppi eventuali della piattaforma sono gestiti dall'azienda fornitrice, pur mantenendo degli standard qualitativi alti questi non sono basati sulle esigenze specifiche dei fruitori</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le vulnerabilità in termini di sicurezza sono facilmente riscontrabili dai migliaia di fruitori, quindi il sistema può essere aggiornato rapidamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le vulnerabilità in termini di sicurezza sono gestite dall'azienda e per questo è più probabile che possa verificarsi una perdita di dati</li> </ul>

Anche la configurazione dell'*e-learning* ha subito variazioni nel corso del tempo rispetto alle modalità con cui esso viene erogato, modalità che dipendono sostanzialmente da fattori legati alle dimensioni del tempo, dello spazio, dell'indipendenza e della forma.

Difatti, l'*e-learning* può essere sincrono o asincrono, centralizzato o distribuito, individuale o collaborativo, blended o puro (Wagner et al., 2008).

**Sincrono:** fa riferimento al tipo di didattica online in cui c'è la possibilità di un'interazione diretta tra discenti e insegnanti e o/tutor, cioè una didattica che avviene appunto “allo stesso tempo” attraverso conferenze, chat, video-lezioni istantanee. Le attività di apprendimento sono programmate in anticipo e si richiede dunque di essere contemporaneamente presenti per svolgere o seguire le attività previste;

**Asincrono:** fa riferimento al tipo di didattica online che non avviene in tempo reale, solitamente ci troviamo davanti corsi con video-lezioni registrate di cui è possibile usufruire in qualsiasi luogo e momento, i cui contenuti vengono creati e poi aggiornati in base alle esigenze con una effettiva riduzione dei costi di apprendimento;

**Centralizzato:** fa riferimento a un tipo di didattica che si svolge nel medesimo luogo, in uno spazio dunque condiviso, come ad esempio un'aula, insieme ad altri studenti e l'insegnante ciascuno col suo dispositivo;

**Distribuito:** Gli studenti pur usando la stessa piattaforma/applicazione sono in luoghi fisici diversi, come ad esempio a casa;

**Individuale:** Gli studenti lavorano in maniera indipendente l'uno dall'altro per raggiungere gli obiettivi richiesti;

**Collaborativo:** Gli studenti lavorano insieme per completare i compiti e raggiungere gli obiettivi richiesti, ad esempio utilizzando forum di discussione, progettando e condividendo idee;

**Puro:** l'e-learning puro prevede la totale erogazione di un corso online, non c'è possibilità di interazione faccia a faccia e della presenza nel medesimo luogo;

**Blended:** l'e-learning è usato come supplemento alla didattica tradizionale in classe, si riferisce dunque a dei corsi cosiddetti ibridi, cioè sia in presenza che online.

#### **1.4 Approccio learner-centered: uno sguardo pedagogico sulla personalizzazione dell'apprendimento tra Costruttivismo e Connettivismo**

La personalizzazione dell'apprendimento all'interno di uno scenario digitalizzato, spesso ancora fortemente verticistico e tecnocentrico, appare una sfida e un' esigenza che richiedono un cambio di strategia e un riposizionamento capace di rendere non solo gli strumenti più adattivi (Conde et al., 2014), ma anche una vera e propria nuova ontologia della presenza all'interno del *setting* formativo in grado di implementare processi di autoregolazione e di sviluppo delle proprietà metacognitive da parte degli studenti.

Un cambio di paradigma che veda gli studenti non solo come consumatori di apprendimento ma anche come produttori di contenuti, protagonisti nel processo di creazione, è stato già possibile grazie alle risorse offerte dal Web 2.0, anche se non esiste un automatismo tra disponibilità di specifiche risorse e un miglioramento dell'apprendimento (poiché spesso l'utilizzo dei *tools* 2.0 scade in un uso improvvisato legato all'idea che non sia necessaria una formazione *ad hoc* e una pianificazione in virtù della loro validazione/valutazione), le potenzialità inscritte in questi strumenti permettono di definire nuovi stili di comunicazione tra chi apprende, incentivano la cooperazione e la creazione di nuovi contenuti (Cappuccio, 2012).

Il learning 2.0 è caratterizzato da attività di azioni collaborative formali e informali, di *bottom-up*, *peer to peer*, produzione di risorse dal basso, reti e scambio di conoscenza in tempo reale, con *affordances* legate alla partecipazione, al tagging, wiki e blogging. (Parmigiani & Pannazio, 2012).

Incentivare l'utilizzo di alcuni strumenti può essere possibile attraverso l'introduzione del PLE (*Personal Learning Environment*), cioè:

Uno spazio in cui i soggetti interagiscono e comunicano, e il cui scopo ultimo è l'apprendimento e lo sviluppo di un know-how collettivo. In termini di tecnologie utilizzate, i PLE sono costituiti da un insieme di strumenti debolmente correlati tra loro, che può comprendere anche strumenti del web 2.0, usati per lavorare, apprendere, riflettere e collaborare con gli altri.<sup>4</sup>

Il PLE non è da intendersi come un software ma piuttosto come un concetto, un ambiente in cui attraverso strumenti eterogenei si interagisce in maniera flessibile, dunque è uno spazio di

---

<sup>4</sup><http://nuovadidattica.lascuolaconvoi.it/glossario/personal-learning-environment-ple/>

costruzione che può coesistere allo stesso tempo con LMS, come una forma di integrazione tra ambienti formali e informali.

Da un punto di vista delle metodologie didattiche, il costruttivismo è un filone teorico-epistemologico che al meglio risponde alle esigenze formative ed educative centrate sugli studenti, sia in virtù di una personalizzazione dell'apprendimento sia in virtù di una costruzione di spazi dinamici e collaborativi, coltivando sia una dimensione individuale che sociale all'interno di molteplici temporalità e nuovi modi di relazionarsi.

La complessità dell'apprendimento attraverso LMS ha aperto gli orizzonti a nuovi paradigmi pedagogici, o meglio, ha dato vita a un incontro trans-pedagogico, avvalendosi, come descritto sopra, della presenza di specifiche *affordances* e delle sue potenzialità di gestione/azione, di modelli teoretici intersezionali, dal costruttivismo al connettivismo, passando per la *Cognitive Load Theory*.

Gli ambienti digitali, ma la rete in generale, non può essere svincolata da una dimensione che non tenga conto degli aspetti metodologici capaci di governare i suoi flussi, essa rimane un luogo privilegiato per sostenere la diffusione di comunità di pratica.

Difatti, uno degli aspetti che risponde maggiormente al carattere innovativo delle piattaforme e-learning è quella potenzialità che si iscrive in una dimensione socializzata, in cui l'apprendimento collaborativo viene facilitato dal corretto uso degli strumenti innovativi adottabili e il progetto educativo si sviluppa attraverso la ricerca e la costruzione di un pensiero non standardizzato e lineare ma secondo prospettive riflessive, personalizzate, condivise, autoregolate e metacognitive (Panda, 2020).

Come ricorda Calvani (1998):

Solo una concezione ingenua vede le tecnologie come appendici neutre, statiche, povere di significatività teorica e culturale. Calate nei diversi contesti socio-culturali, esse si coniugano ed amplificano determinati assunti teorici, atteggiamenti, orientamenti del pensiero e della cultura.

La pratica e-learning piuttosto che risolversi in una specifica modalità erogativa, dovrebbe indirizzare i suoi obiettivi alla valorizzazione delle risorse sociali e tecnologiche finalizzate a nuove modalità di costruzione della conoscenza.

#### **1.4.1 Costruttivismo e ambienti digitali**

Il paradigma costruttivista, all'interno degli ambienti digitali, rappresenta una delle teorie più

efficaci per creare processi di collaborazione attraverso cui valorizzare l'interazione fra gli attori nei vari contesti e promuovere una visione cooperativa dell'apprendimento (Santoianni & Sabatano, 2009), inteso come processo situato e sociale, capace di ridiscutere la rappresentazione astratta della conoscenza, sia in termini simbolici che formali e rivalutare il pluralismo epistemologico e la concretezza (Alvino & Sarti, 2004).

Calvani (1998) ricorda che il costruttivismo:

[...] scaturisce dal crollo di un modello epistemico razionale, lineare, dell'idea che la conoscenza possa essere esaustivamente "rappresentata" in particolare avvalendosi di modelli logico- gerarchico e proposizionali.

Volendo tracciare una genealogia epistemologica rispetto agli approcci didattici che dagli anni Cinquanta in poi si sono sviluppati e hanno rappresentato via via un paradigma fondativo per concepire l'apprendimento, possiamo affermare che si è passati da un approccio "scientifico - razionale", sintesi del comportamentismo skinneriano e dell'eredità delle scienze cognitive, secondo cui la conoscenza in quanto formalizzabile è rispecchiamento razionalistico e oggettivistico della realtà, a un approccio più anti-sostanzialista e polisemico, in cui una certa rottura epistemologica ha posto in discussione la conoscenza scientifica come rappresentativa di un mondo esterno oggettivabile e misurabile per dare spazio all'idea che il mondo sia una costruzione delle nostre esperienze (Calvani, 1998).

La cognizione è un adattamento dello stato psicofisico del soggetto, un processo di riorganizzazione delle proprie esperienze, indotto da perturbazioni esterne, le quali non pretendono in alcun modo di rappresentare la situazione del mondo ( Gallino, 2007, p. 214).

Il modello costruttivista permetterebbe, secondo Gallino, di restituire una responsabilità cognitiva al soggetto, in quanto quest'ultimo non avrebbe come unico compito quello di pervenire a una realtà data, ontologicamente vera e oggettivabile nel mondo esterno, ma di scegliere attraverso una rielaborazione e negoziazione continua tra soggetto e oggetto, in quanto il costruttivismo offrirebbe molteplici scelte.

In questo senso, anche la rete diviene uno spazio di costruzione di significati, i quali



dipendono dalla libertà cognitiva del soggetto evitando ricadute nella concezione della tecnica come impropriamente unitaria e acriticamente deterministica (Gallino, 2007).

Una libertà che non nega la realtà, ma semplicemente non pone la realtà come specchio di una verità esterna, ontologizzata, quanto piuttosto pragmatica, in cui ciò che possiamo conoscere è un processo attivo di continua negoziazione culturale e sociale.

Il costruttivismo può essere inteso come l'insieme di una tradizione teorica che mette in discussione l'apprendimento formale e la figura dell'insegnante come fornitore di nozioni, una tradizione rintracciabile già in autori come Dewey (1997), nelle sue riflessioni sull'importanza dell'esperienza in educazione:

In una parola, viviamo dalla nascita alla morte in un mondo di persone e cose in cui in larga parte si è ciò che per via di ciò che è stato fatto e ciò che ci è stato trasmesso da precedenti attività umane. Quando questo fatto viene ignorato, l'esperienza è trattata come se fosse qualcosa che appartiene esclusivamente all'interno del corpo e della mente di un individuo (p.39).

O anche nella concezione vygotskijana delle zone prossimali di sviluppo, in cui la potenzialità del soggetto è orientata e guidata, attraverso forme di *scaffolding*, verso l'autonomia lasciando comunque forte spazio alla responsabilizzazione della sua dimensione cognitiva:

Ciò che l'alunno riesce a fare in cooperazione oggi, potrà farlo da solo domani. Pertanto, l'unica buona forma di istruzione è quella che anticipa lo sviluppo e lo conduce; essa non dovrebbe essere indirizzata tanto alle forme mature, quanto a quelle che stanno maturando (Vygotskij, 1962, p. 34).

La didattica e-learning ha come punti di forza la **flessibilità** e la **personalizzazione**, aspetti che sicuramente vanno situati, orientati e gestiti attraverso una progettazione programmatica e una valutazione dei processi di apprendimento,

La **flessibilità** permette una fruizione più libera dei materiali da parte degli studenti e un aggiornamento facilitato di questi ultimi da parte dei docenti, favorendo inoltre una accessibilità svincolata da limiti spaziali e temporali.

Una conseguenza di tale flessibilità, dovuta anche alle proprietà strutturali delle piattaforme e alle sue *affordances*, è la possibilità di **personalizzazione** dell'apprendimento sviluppando

una più alta probabilità del raggiungimento degli obiettivi specifici e di soddisfacimento dei bisogni.

Il costruttivismo applicato alle nuove tecnologie, in modo specifico all'apprendimento online, può essere suddiviso in due dimensioni specifiche, che tengono conto di un insieme di approcci ed elementi mutuati da differenti diramazioni delle teorie costruttiviste:

Una dimensione di comprensione della realtà come oggettiva/soggettiva e una dimensione di individuazione della conoscenza come sociale/ individuale.

La combinazione di elementi apparentemente polarizzati ma in realtà situati in un rapporto dialettico prende le mosse principalmente da teorie come il costruttivismo cognitivo, il costruttivismo radicale, il costruttivismo sociale e il co-costruttivismo (Kanuka & Anderson, 1999).

**Il costruttivismo cognitivo**, fortemente influenzato dalle teorie cognitive che risalgono a Piaget, postula l'esistenza di una realtà esterna oggettiva a cui aspiriamo come verità ma mai completamente comprensibile, intende la conoscenza come un processo in costante evoluzione e l'apprendimento come una continua rielaborazione della comprensione influenzata dal peso che le esperienze passate esercitano sull'assimilazione di nuove informazioni, difatti queste verrebbero acquisite solo se coerenti con i nostri schemi pregressi. Le contraddizioni derivanti da questo processo sono considerate uno stimolo in funzione dell'apprendimento. All'interno di un simile scenario l'educatore o l'insegnante assumono un ruolo catalizzatore, finalizzato a facilitare l'apprendimento attraverso una mediazione tra vecchie informazioni e nuove esperienze

**Il costruttivismo radicale** si sviluppa tra la fine degli anni Settanta e l'inizio degli anni Ottanta sotto una spinta epistemologica compatibile con la teorizzazione della "seconda cibernetica", con la teoria dell'autopoiesi di Maturana e Varela e con altre ricerche di indirizzo costruttivista che presuppongono come assunto che la realtà sia soltanto una speculazione basata sulle nostre personali esperienze.

Che cos'è il costruttivismo radicale? È un approccio non-convenzionale al problema della conoscenza e del conoscere. Parte dall'assunto che la conoscenza, indipendentemente da come venga definita, sta nella testa delle persone, e che il soggetto pensante non ha alternativa: può solo costruire ciò che sa sulla base della sua stessa esperienza. Ciò che noi capiamo

dell'esperienza costituisce l'unico mondo in cui sappiamo di vivere (Von Foerster, & Von Glasersfeld, p. 11).

La realtà, dunque, viene intesa come una costruzione dell'individuo rispetto alle sue interazioni con essa e a come queste vengono interpretate: sono dunque le nostre esperienze a determinare la realtà.

Il relativismo che emerge da una tale posizione implica l'esistenza di realtà multiple, di molteplici significati per uno stesso concetto o uno stesso evento. Se il costruttivismo cognitivo vede l'educatore come un catalizzatore, il costruttivismo radicale associa la figura dell'educatore più a quella di una guida per far in modo che chi apprende possa in qualche modo definire e sviluppare le proprie strategie di apprendimento. Non assistiamo in questo caso ad una progettazione didattica ma ad una responsabilizzazione dei discenti rispetto a come autoregolare le attività e sviluppare capacità metacognitive.

**Il costruttivismo situato** si colloca sullo stesso filone epistemologico del costruttivismo radicale sostenendo che esistono diversi modi per strutturare la realtà, la quale si declina come molteplici realtà vere.

La costruzione della nostra conoscenza è basata su continui eventi situati e su sintesi che possono cambiare continuamente. Ciò che distingue il costruttivismo situato dal costruttivismo radicale è la visione della conoscenza come processo sociale piuttosto che come processo individuale.

Entrambi incoraggiano chi apprende a creare le proprie interpretazioni in maniera attiva all'interno di una varietà di punti di vista, ma mentre il costruttivismo cognitivo incoraggia la potenza delle contraddizioni e di una visione conflittuale nel processo di costruzione della conoscenza, il costruttivismo situato si basa sull'idea di sospendere le contraddizioni. In una realtà multisituata, la conoscenza dovrebbe essere utilizzata in maniera flessibile, essere capace di riposizionarsi attraverso molteplici prospettive davanti ogni caso particolare del reale.

**Il co-costruttivismo**, influenzato dal costruttivismo sociale e dal pensiero di Vygotsky, sostiene che il processo di costruzione dei significati è sociale e mediato dal linguaggio. La conoscenza è costruita attivamente attraverso un processo sociale e collaborativo e di negoziazione dei significati.

Ciò che può essere definito reale dunque è questo stesso processo di negoziazione attraverso la conversazione.

Da un punto di vista didattico il co-costruttivismo incoraggia l'argomentazione e il dibattito, il lavoro in gruppi per stimolare il confronto (*collaborative learning*) e il pensiero critico.

Pur non avendo il costruttivismo una didattica fortemente strutturata da proporre ma piuttosto un intreccio di esigenze tra le molteplici varianti al suo interno caratterizzata da una progettualità generica basata più che altro su esortazioni, mantiene come punto fondativo al suo interno il rifiuto della figura dell'insegnante come mero fornitore di informazioni.

Jonassen (1994) sottolinea come i costruttivisti prestino particolare attenzione alla costruzione degli ambienti di apprendimento piuttosto che a specifiche sequenze didattiche, predeterminate e prescrittive.

L'obiettivo mira a un'azione di supporto piuttosto che di controllo e previsione, parlare di didattica costruttivista risulta quasi un ossimoro da una prospettiva teorica.

In generale gli ambienti costruttivisti possono essere sintetizzati secondo alcuni generici avvertimenti, poiché non rispondono a delle istruzioni didattiche specifiche e sono alquanto insoddisfacenti per coloro che cercano una metodologia replicabile, sinteticamente sono riassumibili in (Jonassen, 1994):

- Dare enfasi alla costruzione della conoscenza e non alla sua riproduzione;
- Evitare eccessive semplificazioni rappresentando la naturale complessità del mondo reale;
- Presentare compiti autentici (contestualizzare piuttosto che astrarre);
- Offrire ambienti di apprendimento assunti dal mondo reale, basati su casi, piuttosto che sequenze istruttive predeterminate;
- Offrire rappresentazioni multiple della realtà;
- Alimentare pratiche riflessive;
- Permettere costruzioni di conoscenze dipendenti dal contesto e dal contenuto;
- Favorire la costruzione cooperativa della conoscenza, attraverso negoziazione sociale.

Le attuali teorie socio-costruttiviste pongono al centro della riflessione il significato delle interazioni, e il soggetto come *knowledge builder*, all'interno di pratiche condivise di costruzione di conoscenza.

Quando parliamo di apprendimento learner-centered ci riferiamo a una pratica dialogica di attribuzione condivisa di significati costruita sui bisogni cognitivi, emozionali, metacognitivi e sociali di chi apprende. Secondo Salomon e Perkins (1998) l'approccio costruttivista è da intendere come una pratica sia individuale che sociale o come un'interazione simultanea di entrambi gli aspetti.

I tre principali tipi di relazione si strutturano secondo specifiche azioni sociali:

- L'apprendimento individuale socialmente mediato;
- L'apprendimento di gruppo in cui ciò che viene appreso risulta distribuito nel collettivo;
- L'apprendimento come interazione di aspetti sia individuali che sociali in un rapporto specifico a spirale.

Maryellen Weimer (2002) fornisce cinque punti chiave necessari alla messa in pratica di una didattica learner-centered:

**L'equilibrio di potere:** facendo riferimento alla pedagogia critica di Freire e alle implicazioni politiche che prevede il ruolo di educatore, questo punto chiave si prefigge di ri-discutere le relazioni di potere tra chi insegna e chi apprende. De-costruire la trasmissione gerarchizzata e verticale dell'apprendimento, attraverso una dislocazione, quindi ri-distribuzione della centralità, è una pratica che non si riduce all'interno della classe ma è da intendersi un sistema più ampio di relazioni sociali.

Non c'è insegnamento senza apprendimento, i due termini si spiegano a vicenda, pur con tutte le differenze che gli connotano, non si riducono alla condizione di essere oggetto l'uno dell'altro. [...] Non si dà insegnamento senza apprendimento e viceversa, ed è stato apprendendo in forma socializzata, che, storicamente, donne e uomini hanno scoperto che era possibile insegnare (Freire, 1996, p.25).

**La funzione del contenuto:** la relazione tra chi apprende e i contenuti dell'apprendimento è fondamentale. Coloro che apprendono hanno bisogno di costruire i loro propri significati ed

essere i protagonisti, attraverso regole condivise, del processo di produzione del sapere.

Tornano utili in questo senso i principi costruttivisti e i nuovi livelli di coinvolgimento teorizzati rispetto al contenuto. Quest'ultimo non è il fine ma è solo un mezzo per scoprire e sviluppare nuovi modi individuali e collettivi di comprendere.

**Il ruolo dell'insegnante:** è fondamentale non considerare gli studenti come separati dagli argomenti e dalle strutture di apprendimento della disciplina. Il ruolo dell'insegnante non dovrebbe più somigliare a quello di un esperto/a di contenuti o di leader autoritario all'interno della classe, ma a una figura in grado di promuovere e co-costruire significati.

**La responsabilità nell'apprendimento:** consiste nel far in modo che lo studente sappia esattamente cosa e come apprendere all'interno di un processo di self-regulation e metacognizione, uno stato di autonomia e responsabilità è necessario per acquisire *skills* da utilizzare in vista di un apprendimento permanente durante tutto l'arco della vita.

**Scopo e processi di valutazione:** la letteratura mostra come gli studenti tendano ad apprendere meglio ciò su cui saranno valutati, la valutazione però non è solo una modalità per generare dei livelli, è un modo per apprendere ad autovalutarsi, essere in grado di capire se sono stati raggiunti o meno determinati obiettivi, sviluppare senso critico rispetto al proprio operato e capire cosa andrebbe migliorato.

#### **1.4.2 Il Connettivismo di Siemens come approccio filosofico**

Anche se il connettivismo non viene definito come una vera e propria teoria dell'apprendimento, viene concepito da Siemens come l'approccio più indicato per apprendere e creare conoscenza nell'era della digitalizzazione. Il connettivismo può essere considerato piuttosto una postura filosofica che intende sintetizzare e allo stesso tempo superare le principali teorie dell'apprendimento riconosciute tradizionalmente.

Siemens ritiene che se in precedenza, il periodo di tempo per far sì che una volta acquisite delle conoscenze divenissero obsolete, si misurasse in decenni, oggi, attraverso un flusso

sempre più veloce di informazioni, questo tempo ha subito un'evidente alterazione tanto da essersi contratto a mesi o pochi anni, inevitabilmente questo comporta la necessità di sviluppare nuovi modi per fornire conoscenza (Siemens, 2005).

Anche il concetto di apprendimento non è più legato a un concetto classico, ma supera linee spaziali e temporali definite e include una visione fluida sulla parte dei contenuti.

Tra i cambiamenti antropologici che hanno determinato la rielaborazione del concetto di apprendimento, Siemens evidenzia:

- La possibilità di muoversi entro differenti campi del sapere e di creare un'interazione tra questi ultimi;
- Il peso dell'apprendimento informale all'interno delle esperienze del singolo;
- Le modalità variegate attraverso cui è possibile apprendere;
- L'apprendimento inteso come processo continuo per tutto l'arco della vita;
- La riscrittura della attività neurocerebrali attraverso l'uso di tecnologie;
- Il *know-how* e il *know-what* vengono integrati dal *know-where*;
- Sia l'individuo che un sistema organizzato e collettivo sono organismi di apprendimento.

Le mancanze che Siemens riscontra nelle principali teorie dell'apprendimento, come il comportamentismo, il cognitivismo e il costruttivismo, riguardano soprattutto l'incapacità di descrivere come l'apprendimento si situi all'interno di un'organizzazione complessa e quali siano le relazioni che intercorrono tra l'individuo e un modo estremamente costituito da reti, formali, informali, reti tecnologiche. La conoscenza può risiedere difatti, secondo Siemens, all'interno di un *network* e non necessariamente all'interno dell'individuo.

In un modo iper-connesso è necessario sviluppare l'abilità di attingere alle informazioni al di fuori delle nostre conoscenze primarie, districarsi all'interno dei flussi rapidi e saper riconoscere e sintetizzare le connessioni all'interno di un processo di ristrutturazione.

Ciò che Siemens ritiene opportuno considerare è ripensare l'apprendimento all'interno di un modello complesso di società, in cui è ormai obsoleta una visione lineare del modo di apprendere ed è necessario capire come rimanere aggiornati dentro una continua e rapida evoluzione nell'ecologia dell'informazione, in cui le connessioni vengono definite come il punto di partenza di un processo di apprendimento e non propriamente il contenuto.

Il connettivismo può essere definito come l'integrazione di principi legati alla teoria del caos,

teoria delle reti, teoria della complessità e dell'auto-organizzazione. L'apprendimento non risiede nell'individuo e non è direttamente controllabile da quest'ultimo, così come la costruzione di significati del reale non dipende dall'individuo perché il significato esiste di per sé e la sfida attuale risiederebbe nella ricerca di connessioni del significato piuttosto che nell'attribuzione del significato stesso.

L'apprendimento dunque è strettamente legato all'idea della conoscenza come connessione tra nodi specializzati o risorse d'informazione, attraverso reti che possono essere rappresentate da organizzazioni, da individui o da gruppi che si formano casualmente. L'idea di conoscenza elaborata da Siemens è influenzata dal concetto di *reti neurali artificiali*, in riferimento ai sistemi nervosi biologici.

Le reti neurali artificiali possono essere definite come:

[...] strutture non-lineari di dati statistici organizzate come strumenti di modellazione: ricevono segnali esterni su uno strato di nodi (che rappresenta l'unità di elaborazione, il processore); ognuno di questi "nodi d'ingresso" è collegato a svariati nodi interni della rete che, tipicamente, sono organizzati a più livelli in modo che ogni singolo nodo possa elaborare i segnali ricevuti trasmettendo ai livelli successivi il risultato delle sue elaborazioni (quindi delle informazioni più evolute, dettagliate) 5.

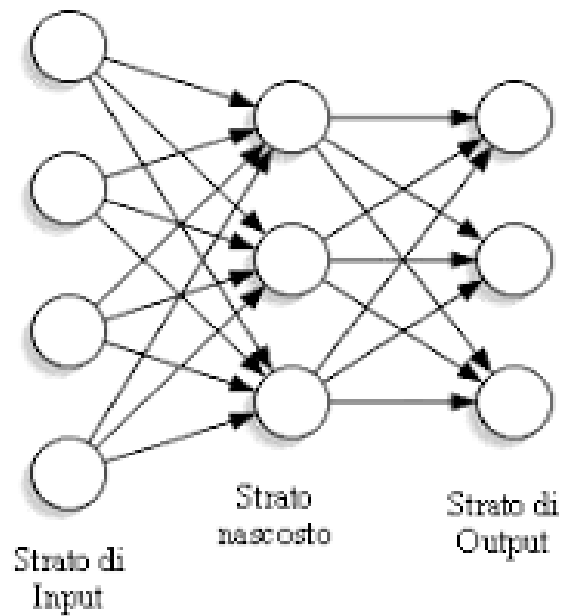
Le reti neurali sono dunque caratterizzate da tre strati: *Input*, *hidden* e *output*.

- Lo strato *Input* riceve ed elabora i segnali in ingresso;
- Lo strato *hidden* (*strato nascosto*) prende in carica il processo di elaborazione;
- Lo strato *output* raccoglie i risultati dei dati elaborati.

---

<sup>5</sup>Definizione da <https://www.ai4business.it/intelligenza-artificiale/deep-learning/reti-neurali/>





**Figura 1: Elaborazione della struttura di una rete neurale artificiale.**

Ricapitolando, i principi fondamentali del connettivismo possono essere riassunti come segue:

- L'apprendimento è un processo di creazione di network;
- La capacità di conoscere è molto più importante di ciò che si conosce;
- L'apprendimento avviene attraverso l'aggregazione di visioni diverse e spesso opposte;
- Il contenuto non è il punto di partenza di un processo di apprendimento, ma ne è spesso il prodotto;
- Sono le connessioni (e non il contenuto) il punto di partenza di un processo di apprendimento;
- La conoscenza può risiedere all'interno di un network e non necessariamente all'interno dell'individuo;

- La validità (conoscenze esatte e aggiornate) è l'intento di tutte le attività di apprendimento.

### **1.5 Tecnologia e democratizzazione: limiti e prospettive**

“Siamo dei deserti ma popolati da tribù di fauna e di flora. Passiamo il nostro tempo a radunare queste tribù, a disporle in altri modi, a eliminarne alcune, a farne prosperare altre. E tutte queste popolazioni, tutte queste folle, non ostacolano affatto il deserto, che è la nostra stessa ascisi; al contrario lo abitano, passano attraverso di esso, sopra di esso”.

(G. Deleuze, C. Parnet. *Conversazioni*).

Il fenomeno legato alla diffusione delle infrastrutture tecnologiche, soprattutto all'interno dell'ambito pedagogico, viene frequentemente associato alla messa in pratica di valori democratici, tanto da parlare di democratizzazione del sapere, soprattutto grazie a un considerevole abbattimento dei costi e a una maggiore accessibilità al mondo dell'istruzione.

Lévy (1999) sottolinea come il costo dell'insegnamento sia un problema soprattutto nei paesi più poveri, e come l'utilizzo di soluzioni innovative e tecnologiche possa rappresentare una grande opportunità per rispondere all'urgenza della domanda formativa anche se, una semplice offerta massiva rappresenterebbe una risposta “industrialista”, incapace di prendere in considerazione la qualità dei contenuti e dell'apprendimento in favore di un incremento quantitativo dei mezzi a disposizione. Così come riportato nelle risoluzioni dei consigli europei sulla digitalizzazione, trattati nel primo paragrafo, il concetto di democratizzazione pare ridursi estremamente all'equilibrio necessario tra uso massivo delle ICT e garanzia della qualità dei contenuti dell'apprendimento, oppure, alla possibilità di accedere liberamente a questi ultimi grazie all'ampio sviluppo di soluzioni *open source*.

Lo stesso Lévy definisce la democrazia il regime politico per eccellenza che si oppone all'eteronomia, sia essa una trascendenza o un presente fisso, poiché «la democrazia mira essenzialmente alla decisione collettiva presente e alla riconsiderazione permanente delle

leggi» (1996, p. 90), e riferendosi nello specifico al concetto di democrazia in tempo reale, la configura come un sistema che «instaura un tempo della decisione e della valutazione continua, in cui un collettivo responsabile sa che si dovrà confrontare, in futuro, con i risultati delle proprie decisioni attuali» (ibidem).

Il concetto di democrazia a cui Lévy fa riferimento si lega inesorabilmente alla responsabilità che il singolo intrattiene all'interno di un sistema complesso e interconnesso e alla sua *agency*, come potenza finalizzata alla socializzazione delle soluzioni e alla gestione cooperativa e parallela delle difficoltà. Il cyberspazio è il luogo elettivo per una pratica attiva e continua del modello democratico, in quanto nuovo spazio di comunicazione capace di agevolare procedure decisionali collettive e un pluralismo decentralizzato, di dar vita, in sintesi, a una intelligenza collettiva in grado di servirsi di tutte le potenzialità della comunicazione informatizzata con una finalità socialmente utile.

Come ricorda Morin (2000), però, in un mondo iper-specializzato, in cui il sapere è sempre più parcellizzato secondo una gerarchizzazione funzionale, l'individuo tende a essere responsabile solo del proprio compito specialistico, nel mondo del sapere “esoterico” e “anonimo” le conoscenze tecniche sono riservate ad esperti in quel campo creando una inevitabile perdita del diritto alla conoscenza e un deficit democratico.

Il perdurare del processo tecno-scientifico attuale, processo del resto cieco che sfugge alla coscienza e alla volontà degli stessi scienziati, conduce a una forte regressione di democrazia. Così, mentre l'esperto perde la capacità di concepire il globale e il fondamentale, il cittadino perde il diritto alla conoscenza. Quindi lo spossamento del sapere, molto poco equilibrato dalla volgarizzazione mediatica, pone il problema storico ormai capitale della necessità di una democrazia cognitiva. Attualmente è impossibile democratizzare un sapere compartimentato e per natura esoterizzato (p.13).

In questo scenario votato alla segmentazione Morin scorge come terza via, alternativa sia all'*overload* di informazioni, sia all'elaborazione filtrata di queste ultime rispetto a ciò che reputiamo esclusivamente intelligibile e coerente con i nostri sistemi di credenze, una radicale riforma del pensiero, una sfida in grado di creare una connessione tra culture disgiunte e capace di organizzare la conoscenza.

Organizzare la conoscenza significa anche, sempre facendo riferimento ad un pensiero “ecologizzante”, prendere in considerazione tutti i processi sociali, economici, politici, entro cui tale conoscenza viene prodotta e riprodotta, ma soprattutto quale tipo di conoscenza.

La figura del *prosumer*, ad esempio, cioè non solo del consumatore ma anche del produttore di contenuti, è una delle figure a cui si ricorre in larga misura per avallare discorsi sulla democratizzazione e sulla orizzontalità del mondo digitalizzato.

La retorica della strategia *win-win*, di cui si avvale l'economia della rete, spesso nasconde lo sfruttamento del lavoro di milioni di *knowledge builders* e il processo di estrazione del valore dalla potenza produttiva gratuita dei suoi utenti-consumatori indirettamente remunerata con un aumento del capitale reputazionale (Formenti, 2011).

La circolazione dei dati e contenuti è circolazione di merci come nuovo processo di accumulazione, qualificazione e riqualificazione di valore.

Questo rapporto fra la conoscenza e i suoi fornitori ed utenti tende e tenderà a rivestire la forma di quello che intercorre fra la merce e i suoi produttori e consumatori, vale a dire la forma valore. Il sapere viene e verrà prodotto per essere venduto, e viene e verrà consumato per essere valorizzato in un nuovo tipo di produzione: in entrambi i casi, per essere scambiato. Cessa di essere fine a se stesso, perde il suo proprio “valore d'uso” (Lyotard, 2018, p.13).

Parlare di tecnologie e democrazia è un ambito estremamente controverso, perché se da un lato l'innovazione tecnologica ha effettivamente reso possibile il miglioramento in termini di qualità della vita e di accessibilità, intesa questa come possibilità massiva di usufruire di nuovi mezzi tecnologici nell'era digitale e ampliare le reti del sapere, abbattendo costi e limiti spazio-temporali, d'altro canto, all'interno dell'economia di mercato capitalista la produzione di conoscenza è una produzione industrializzata, una industria ad alta intensità di conoscenza (*knowledge intensive*) (Gallino, 2007).

L'interconnessione continua rimodella inevitabilmente anche la concezione di spazio e tempo, l'enfasi sulla possibilità di ubiquità e di immediatezza, abilitano l'individuo a un'autonomia nella costruzione di contatti e relazioni oltre le barriere spazio-temporali, ma forse è proprio ormai questa indistinzione tra tempi di vita e tempi di lavoro, tra tempo libero e tempo di formazione che rende più complicato scorgere il potere disciplinare inscritto nella connettività (Murgia et al., 2019).

Assistiamo pertanto a una riarticolazione del capitalismo industriale grazie alla potenza del capitalismo cognitivo e al connubio tra economia materiale e immateriale.

La storia dell'innovazione tecnologica si iscrive non solo entro specifici meccanismi di accumulazione ma riproduce le logiche di dominio e sussunzione tipiche della fabbrica

taylorista, mediante nuove forme di frantumazione e standardizzazione (Cominu, 2000).

Forse come ricorda Cominu (2000), un buon punto di partenza consiste nel chiedersi a cosa servono, per quali fini sono utilizzate e chi e perché progetta le macchine, chiarire come mettere in relazioni le parti con il tutto sempre in un'ottica di pensiero globale e locale, situarsi, riposizionandosi nel processo storico di trasformazione di se stessi, attraverso linee che si spezzano, salti da una linea all'altra, balbuzienti e tentacolari. Pensarsi come entro uno spazio che sia allo stesso tempo storico e antropologico, e inevitabilmente politico. Perché nello spazio antropologico, che come direbbe Lévy, è un piano di esistenza con velocità di “contingenza” ed “eterne” in cui «un fenomeno qualsiasi può rientrare in più spazi alla volta», districarsi nei salti e nelle velocità molteplici richiede di sapersi muovere nella contraddizione prendendo però prima consapevolezza di quello spazio contraddittorio abitato da rapporti di forza, ri-territorializzarsi nella tensione, o meglio, nella potenza della sottrazione da ogni forma di egemonia.

## SECONDO CAPITOLO

### **Esperienza di ricerca all'estero:**

#### **La piattaforma Mec-Red e il Laboratório de Novas Tecnologias**

### **Introduzione**

Il secondo capitolo sarà dedicato all'esperienza all'estero che mi ha visto impegnata in attività di ricerca, da marzo a settembre 2019, presso la Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), nella città di Florianópolis, in Brasile.

Così come sottolineato nel progetto, il periodo di ricerca in Brasile ha avuto lo scopo di favorire lo scambio tra contesto italiano ed estero supportando un ritorno di innovazione nelle pratiche d'impresa e universitarie, ma ha rappresentato, prima di ogni cosa, la possibilità di immergermi in un contesto culturale e formativo caratterizzato da un connubio pervicace e diffuso tra pratica pedagogica e pensiero politico.

Attraverso l'interazione attiva e costante, sia dentro che fuori l'accademia, ho percepito la forte influenza che una certa eredità pedagogica e valoriale, soprattutto di stampo freiriano, esercita all'interno della vita quotidiana, presupponendo la condizione per stabilire relazioni sociali informali e orientare l'agire pratico verso un orizzonte di senso comunitario e svincolato dalla logica del dominio individualista.

Pur avendo riscontrato inizialmente difficoltà per rispondere alle pretese del progetto e, non occupandosi la mia tutor estera propriamente di *Learning management system*, ho comunque avuto la fortuna di poter collaborare con un gruppo di ricerca disponibile al confronto, alla condivisione e socializzazione di conoscenza.

L'attività di ricerca si è focalizzata sullo studio degli ambienti di apprendimento digitale sviluppati dal gruppo di ricerca a cui ho preso parte, con particolare riferimento all'analisi della Piattaforma MEC-RED. È stata posta attenzione alle metodologie di progettazione per l'implementazione delle risorse digitali, nonché al background teorico-epistemologico a cui

l'équipe ha fatto riferimento per condurre la ricerca.

Il presente lavoro è il risultato di un fondamentale scambio di materiale, costituito da report, relazioni, diari di campo e dati, messo a disposizione dalla professoressa Rosy Cerny e dal laboratorio LANTEC.

Le mie attività hanno principalmente riguardato:

- Collaborazione con il gruppo di ricerca del Laboratório de Novas Tecnologias (LANTEC) sulla ricerca di soluzioni tecnologiche e pedagogiche utilizzate per la realizzazione di LMS;
- Studio della piattaforma digitale integrata per l'alfabetizzazione in età scolare (Piattaforma MEC- RED);
- *Focus group* con il gruppo di ricerca LANTEC .

## **2.1 Piattaforma MEC-RED: risorse educative digitali per l'educazione di base**

La piattaforma MEC-RED nasce all'interno di un processo di collaborazione, a partire dall'ottobre del 2015, tra il MEC (Ministério da Educação) e il NUTE (Núcleo Multiprojetos de Tecnologia Educacional) della Universidade Federal de Santa Catarina, è composto da una équipe multidisciplinare costituita da designer, antropologi, produttori audiovisuali.

La proposta di lavorare a un progetto di digitalizzazione da parte del Ministero dell'Educazione nasce da un programma strategico del governo federale volto ad implementare la tecnologizzazione dell'educazione di base<sup>6</sup> (“*básica*”)<sup>7</sup> e potenziare l'uso della tecnologia e l'accesso alla rete internet.

La piattaforma MEC- RED è una piattaforma che ospita risorse educative in formato digitale, aperte e gratuite, per professori, studenti e attori della comunità scolastica dell'educazione di base; si costituisce come un webcurricolo caratterizzato da funzionalità, strumenti e contenuti con materiale di formazione per i docenti, risorse educative e archivi per qualsiasi utente della

---

<sup>6</sup>Utilizzerò l'espressione “educazione di base” come traduzione dal portoghese di “educação básica”.

<sup>7</sup>Come riportato nel sito <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=618> l'educazione *básica* si suddivide in: “Educazione infantile” (Educação Infantil) che va da 0 a 5 anni di età, “Insegnamento fondamentale” (Ensino fundamental) che va dai 6 ai 14 anni d'età e “Insegnamento Medio” (Ensino Médio), rappresenta la tappa finale dell'educazione di base e coinvolge la fascia d'età che va dai 15 ai 17 anni.

piattaforma.

Il webcurricolo è organizzato attraverso gli strumenti caratteristici del web 2.0, capaci di incrementare aspetti collaborativi e partecipativi, attraverso la promozione di valori sociali e culturali.

Intende valorizzare soprattutto aspetti quali:

- Partecipazione attiva, aperta;
- Produzione continua;
- Rinuncia al copyright;
- Collaborazione.

Gli obiettivi del progetto sono così sintetizzabili:

- Elaborazione di una piattaforma innovativa e intuitiva;
- Qualificazione professionale;
- Migliorare l'utilizzo delle risorse educative digitali (RED) per i professori dell'educazione basica;
- Creare uno spazio collaborativo per lo scambio di esperienze;
- Integrazione tra i portali dell'educazione basica del Brasile.

L'ambiente è libero da diritti riservati, il materiale pubblicato può essere riutilizzato, il linguaggio è un linguaggio accessibile in modo da socializzare i contenuti e facilitare l'accesso e la condivisione del materiale da parte di terzi. Le risorse educative si compongono di archivi digitali in diversi formati che vanno dai testi, audio, immagini, software e sono utilizzati come materiale didattico per l'insegnamento e l'autoformazione.

L'integrazione delle TIC nell'educazione basica è stata pensata sia per favorire una ristrutturazione curricolare sia come supporto alla gestione delle pratiche pedagogiche quotidiane; all'interno del progetto MEC- RED, le TIC assumono una connotazione specifica, funzionale soprattutto alla promozione dell'educazione critica e all'ampliamento di spazi democratici all'interno delle comunità scolastiche.



## 2.2 Metodologia e modelli teorici

La prospettiva del gruppo di ricerca, da un punto di vista teorico epistemologico, fa riferimento alla teoria critica applicata all'uso della tecnologia. La metodologia di ricerca si è basata sul design partecipativo coinvolgendo tutti gli attori coinvolti, tra cui anche i destinatari finali. L'impianto progettuale mirava infatti alla realizzazione non esclusivamente di un archivio di contenuti e risorse digitali, bensì all'elaborazione di pratiche pedagogiche integrate e innovative, offrendo ampio spazio alla storia personale e collettiva legata ai singoli contesti di riferimento (NUTE/UFSC, 2018).

La circolarità tra teoria e prassi educativa è un aspetto fortemente radicato nel contesto educativo brasiliano; in questo senso, alla base dei principi della teoria critica troviamo un aspetto fortemente politicizzato capace di elaborare una visione situata e allo stesso tempo complessa sulla relazione tra educazione e modelli di significazione legati alla sfera della dominazione. L'educazione non può essere neutralizzata in quanto connessa a una dimensione di rapporti di forza (Souza & De Lima, 2011).

La pedagogia critica non si limita alla problematizzazione della relazione tra educazione e sistema mondo, ma richiede anche da parte di chi la applica, un riposizionamento costante, nuove mappature del reale in grado di applicare lo sguardo di chi è posto ai margini:

Nella pedagogia della prassi non c'è rottura relazionale, ma solo un altro modo di agire nei confronti di chi si educa. La possibilità per l'educatore di trasformarsi in questo processo relazionale nasce dalla condizione di essere l'investigatore della propria pratica.

Come ricercatore della propria pratica, sia l'educatore che lo studente, modellando la propria coscienza, pongono le condizioni per osservare e percepire i significati e le intenzioni orientati verso il senso comune e di conseguenza, trovare la possibilità per trasformarli (Beninca, 2011, p.50).

Centrale dunque nel discorso della pedagogia critica è la messa in evidenza della relazione tra sapere, autorità e potere. Chi apprende dovrebbe infatti assumere una postura consapevole rispetto alla costruzione dei saperi e a come essi siano intimamente connessi a pratiche di egemonia culturale soprattutto nei contesti scolastici (Giroux, 2016).

La prassi trasformativa è data dal connubio tra riflessione e azione, da una elaborazione sistematica e dialogica tra più attori in grado di promuovere una epistemologia democratica in cui la soggettivazione diviene possibile solo grazie alla relazione orizzontale tra chi educa e chi apprende entro un movimento di costante risignificazione reciproca. Teoria e pratica sono due momenti inseparabili, nella doppia presenza di un rimando vicendevole è possibile la costruzione di un sapere differente e critico. Riflettere su come si agisce è il presupposto per la trasformazione del mondo, solo in questo modo è possibile il superamento della contraddizione tra oppressore e oppresso (Fortuna, 2015).

Nella formazione permanente degli insegnanti, perciò, il momento fondamentale è rappresentato dalla riflessione critica sulla pratica. È riflettendo sulla pratica di oggi o di ieri che può migliorare la pratica di domani. Lo stesso discorso teorico, necessario alla riflessione critica, deve essere a sua volta talmente concreto da confondersi quasi con la pratica stessa. Il suo “allontanamento” epistemologico dalla pratica in quanto oggetto della sua analisi deve “avvicinarlo” al massimo ad essa. Quanto meglio riesce ad attuare tale operazione, tanta più intelligenza riuscirà a guadagnare dalla pratica in fatto di analisi, e tanta maggiore comunicabilità eserciterà in relazione al superamento dell'ingenuità attraverso la rigosità. (Freire, 2014, p. 37).

Da parte degli attori coinvolti, sono stati riconosciuti come fattori determinanti per l'integrazione degli strumenti digitali nell'istruzione formale sia una formazione adeguata per i professori finalizzata ad acquisire le competenze medialità necessarie sia una consapevolezza critica sugli usi e un incremento dei finanziamenti destinati alle scuole pubbliche.

Negli ultimi decenni il Brasile ha visto sorgere diversi movimenti politici che hanno avuto come obiettivo il miglioramento delle infrastrutture tecnologiche nelle scuole e il potenziamento della rete internet con accesso libero e gratuito.

Come sottolineano Bonilla & Pretto:

Quello che stiamo vedendo in tutto il mondo è la crescita dei movimenti per la libertà di accesso a tutte le risorse prodotte dall'umanità, siano esse naturali, come ad esempio la storica lotta del movimento ambientalista, siano esse culturali e legate a questioni scientifiche e tecnologiche storicamente prodotte dagli esseri umani. Questi movimenti chiedono che la formazione dei giovani vada oltre la preparazione scolastica formale [...] inoltre, bisogna intendere la

formazione dei cittadini al di là di questi campi, una formazione che abbraccia le nuove forme di alfabetizzazione (2015, p. 29).

La tecnologia critica nasce seguendo paradigmi che si oppongono alla logica produttivista, animata dall'idea che il sapere debba saper dialogare con la società e con il senso comune e debba essere portatrice di valori democratici e di pluralismo tecnologico.

Condizionata dalla filosofia della dialettica negativa della Scuola di Francoforte, la teoria critica della tecnologia, pur riconoscendo la non neutralità di quest'ultima, si colloca entro uno spazio di risignificazione e ambivalenza all'interno del quale sviluppare forme di controllo democratiche secondo un livello di responsabilità e coscienza nell'uso.

Feenberg (2005) sottolinea come sia fondamentale creare vere e proprie e forme di resistenza ripristinando il valore della comunità attraverso le lotte sociali.

La tecnologia è un fenomeno a due facce, da un lato c'è l'operatore, dall'altra l'oggetto. Sapendo che entrambi, operatore e oggetto, sono esseri umani, l'azione tecnica diviene un esercizio di potere. Inoltre, la società è organizzata in base alla tecnologia. L'unidimensionalità risulta dalla difficoltà di questa forma di potere rispetto a concetti tradizionali quali la libertà, la giustizia, l'uguaglianza e così via (Feenberg, 2002, p.16).

Feenberg riconosce il contributo che Marx ha lasciato in eredità rispetto alle riflessioni sulla tecnologia. Pur focalizzandosi sull'analisi dell'economia capitalista, secondo Feenberg (2005), Marx avrebbe scorto nei processi di produzione e nell'organizzazione del lavoro industriale il principale luogo di applicazione del dominio tecnologico e della riproduzione dei rapporti di forza, poiché proprio mediante la meccanizzazione dell'industria e la nascita di nuove tipologie di macchinari risulterebbe possibile intensificare il controllo sulla produzione e l'aumento del plusvalore relativo, quindi del profitto. Questa forma di dominio viene definita "dominio impersonale", a differenza del dominio personale espresso attraverso le classi sociali, il dominio impersonale è incorporato nella progettazione e negli strumenti.

Per invertire la tendenza del dominio, oggi diffuso e incorporato in maniera capillare nella sfera sociale e in quasi tutti gli ambiti della produzione, è necessaria una democratizzazione della tecnologia, attraverso "strategie di ricontestualizzazione" (Feenberg, 2005) e efficaci forme di organizzazione dei gruppi subalterni su un piano micropolitico, che agisca in maniera differente rispetto alle pratiche del potere istituzionale. Feenberg introduce il concetto di "teoria della strumentalizzazione", nella quale la tecnica viene intesa come una

combinazione di fattori socioculturali diversificati e storicamente determinati; pur riconoscendo il valore filosofico e politico sia della teoria strumentale che di quella deterministica, Feenberg ne supera i presupposti (2002) associando un carattere di contingenza alla dimensione tecnologica e inserendola all'interno di un rapporto dialettico che si delinea attraverso la moltitudine delle esperienze umane, e la possibilità che l'uomo ha di rovesciare una visione ontologicamente data attraverso un posizionamento sempre contestuale e riconfigurabile entro i processi di soggettivazione e riappropriazione.

Democratizzazione del cambiamento tecnico, significa garantire agli attori che non possiedono capitale politico, culturale ed economico di accedere ai processi di progettazione. Non ha senso pensare che la loro partecipazione potrebbe essere dannosa dal momento che attori non specializzati sono già coinvolti; la democratizzazione semplicemente accrescerebbe il loro numero e l'eterogeneità. [...] Allo stesso tempo, permetterebbe una adeguata rappresentanza i quegli interessi sottostimati poiché in conflitto con il controllo elitario e centralizzato della progettazione (Feenberg, 1995, p. 7).

### **2.3 La gestione collaborativa**

La ricerca è stata caratterizzata da un continuo interscambio tra professori e attori legati alle comunità scolastiche.

L'azione collaborativa ha seguito un approccio di tipo sistemico nel tentativo di superare le gerarchie convenzionali nella fase di progettazione e in quella di ricerca, in virtù di un ambiente comunitario in cui il tutto fosse più della somma delle singole parti (NUTE/UFSC, 2018).

La gestione collaborativa è stata sviluppata secondo tre assunti teorici principali che corrispondono anche alle fasi con cui è stato realizzato il progetto:

- Formazione;
- Ricerca;
- Sviluppo dell'interfaccia.

La fase della **formazione** si è sviluppata attraverso:

- Organizzazione formativa teorica sui temi inerenti il progetto;
- Organizzazione di gruppi di studio;
- Valutazione e autovalutazione secondo un approccio euristico;
- Organizzazione di seminari con l'équipe coinvolta.

La fase della **ricerca** ha visto una partecipazione integrata e continua tra ricercatori, professori e educatori, nello specifico, si è proceduto attraverso:

- Revisione nell'ambito teorico epistemologico e approfondimento formativo sugli aspetti pedagogici da tenere in considerazione;
- Sistematizzazione e socializzazione dei dati;
- Supporto nell'azione dello sviluppo dell'interfaccia all' équipe;
- Sistematizzazione dei risultati attraverso articoli e forme di comunicazione finalizzate alla socializzazione dei risultati;
- Elaborazione di una relazione finale sul progetto.

Per lo **sviluppo dell'interfaccia**, le fasi si sono caratterizzate in:

- Identificazione delle funzionalità, sia tenendo conto delle strategie politiche del Ministero sia delle esigenze e desideri degli utenti;
- Analisi del Profilo e abitudini degli utenti;
- Architettura delle informazioni, flusso della gerarchia delle informazioni;
- Sviluppo del prototipo;
- Valutazione di usabilità, secondo l'approccio euristico;
- Test di usabilità, test del prototipo attraverso utenti reali;
- Design dell'interfaccia;

- Personalizzazione dell'interfaccia.

Nella fase di progettazione, gli strumenti utilizzati in virtù di un'azione collaborativa continua sono stati un diario di bordo nel quale venivano riportati i resoconti delle riunioni e un blog gestito collettivamente dal gruppo di ricerca in cui tracciare i progressi e condividere informazioni attraverso un linguaggio accessibile a tutti per garantire maggiormente la socializzazione del lavoro.

Promuovere una educazione per la cittadinanza attiva e nel rispetto delle differenze è uno dei punti cardine del progetto MEC-RED, all'interno di un contesto culturale ancora fortemente attraversato da disuguaglianze sociali e da derive antidemocratiche. Il passaggio da una cultura dell'educazione totalmente incentrata sul docente richiede una ristrutturazione delle pratiche di insegnamento e apprendimento, all'interno delle quali l'innovazione tecnologica rappresenta una possibilità reale per rispondere alle istanze operative e metodologiche del modello critico (NUTE/UFSC, 2018).

Il sistema di rete e gli strumenti tecnologici fungono da mezzi per configurare o meglio riconfigurare un ambiente anche in termini antropologici, divenendo così uno scenario di scambio immateriale e simbolico di beni culturali, una sorta di “antropologia del dono” (Silveira, 2008).

La digitalizzazione delle risorse scolastiche non solo rende possibile la facilitazione della sistematizzazione e organizzazione dei dati e delle informazioni utili alla formazione ma crea di fatto anche una trasformazione dal punto di vista valoriale nel contesto relazionale e più complessivamente socio-antropologico andando oltre l'aspetto puramente materiale, per l'educazione mediale infatti, le TIC sono, prima di tutto, “artefatti culturali” (Fantin, 2010).

Gli obiettivi principali riguardano quindi sia la promozione di ambienti collaborativi attraverso l'introduzione delle TIC, con spazi di supporto e decentralizzati, ma anche una nuova dimensione spazio temporale per intendere l'ambiente scolastico.

Anche nel caso dello sviluppo del progetto MEC-RED, l'approccio della pedagogia partecipativa ha dunque rappresentato il presupposto teorico per la promozione delle TIC e per un uso consapevole di queste ultime all'interno degli spazi di apprendimento tradizionali.

Se la cultura scolastica tradizionale è sempre stata più incentrata sul contenuto, attraverso il ripensamento del curriculum e il ricorso alle tecnologie dell'informazione, è possibile la costruzione di un coinvolgimento in grado di connettere il locale col globale (NUTE/UFSC,

2018).

### 2.3.1 Il design partecipativo

L'approccio del design partecipativo ha costituito un momento fondamentale per affrontare situazioni inerenti le relazioni tra tecnologia e società poiché lo sviluppo e la promozione della digitalizzazione delle risorse educative sono presi in considerazione attraverso una prospettiva politica e controegemonica con l'obiettivo di riorganizzare il modo di produzione del sapere dentro e fuori gli ambienti scolastici (Cerny, 2009).

Il design partecipativo nasce nei paesi scandinavi negli anni Settanta all'interno dei contesti di fabbrica a seguito del processo di automazione del lavoro e della conseguente dequalificazione dei lavoratori, pensato come soluzione per mediare la relazione tra sviluppo tecnologico e expertise del lavoratore, si pone come obiettivi principali:

- Migliorare la qualità delle infrastrutture attraverso la partecipazione dei destinatari finali;
- Ampliamento del processo di democratizzazione all'interno del contesto lavorativo.

Oggi è un approccio metodologico implicato in diversi contesti, dall'architettura all'ingegneria, dalla salute pubblica, all'educazione.

Suchman (1993) ne descrive il processo come una modalità più umana, creativa e relazionale tra chi è coinvolto nella progettazione tecnologica e il suo utilizzo, in pratica, tra il sistema tecnologico e le attività umane. Engelbertkin et al. (2020) si riferiscono al design partecipativo come a una tipologia di *human-centered design* sviluppata secondo un approccio interdisciplinare e finalizzata a coinvolgere tutti gli attori che prendono parte a un progetto per soddisfare le richieste dei partecipanti.

Difatti, esso implica la collaborazione tra diversi stakeholders che possono includere designer, ricercatori, studenti, insegnanti, in vista di una co-costruzione e co-progettazione di natura dialogica, mediata e negoziata. Il design partecipativo è una pratica che arricchisce lo sviluppo della cultura partecipativa e si inserisce entro una progettualità pedagogica promotrice dell'orizzontalità e della valorizzazione dell'*expertise* maturata grazie all'esperienza sul campo (Engelbertink et al. 2020).

Per realizzare un progetto aperto e decentralizzato è necessario dunque dare spazio a nuovi modi di produrre, districare i nodi e le ambiguità che si celano dietro la produzione della tecnologia e quali interessi spingono un certo tipo di produzione è uno dei presupposti teorici fondamentali caratteristici della teoria critica (Souto & Lapa, 2014).

La produzione di linguaggi e saperi specifici per lo sviluppo di tecnologie digitali è legata quasi sempre a figure di esperti altamente qualificati che difficilmente condividono con la comunità le conoscenze del proprio settore.

In uno scenario di monopolizzazione spinta, esistono comunque gruppi e movimenti creativi che intendono aumentare la qualità sociale dei contenuti affrontando le contraddizioni legate allo sviluppo di soluzioni tecnologiche in ambito educativo; se, come ricorda Haraway (2018) pensare la tecnica e la conoscenza richiede domandarsi sempre in favore di chi o contro di chi queste ultime sono prodotte, un approccio critico richiede un cambiamento di paradigma metodologico e nuove pratiche di produzione.

Dunque, la prospettiva - che vede la tecnologia come plurale e uno spazio aperto al modello democratico - intende i destinatari finali anche come creatori di ciò che andranno ad utilizzare in futuro. Partendo da questo assunto teorico, si può affermare che il gruppo di ricerca abbia voluto superare la tradizione che vede il sapere come gerarchizzato e gerarchizzante ma anche come parcellizzato e iper specialistico, cioè uno spazio chiuso ed elitario solo per chi ricopre ruoli e funzione specifiche qualificate.

Il coinvolgimento attivo e aperto dell'intera comunità scolastica ha fatto parte di un processo attivo e inclusivo come fattore capace di stimolare il dialogo, il confronto e allo stesso tempo integrare conoscenza formale e informale, ma anche la conoscenza personale nell'interesse collettivo (NUTE/UFSC, 2018).

L'obiettivo di tale scelta era orientato ad accrescere la formazione di cittadini critici e consumatori coscienti rispetto al prodotto; per tale ragione, il metodo di ricerca ha assunto un ruolo politico e strategico in cui il confronto e la conoscenza vengono considerati fattori trasformativi nella società e per la collettività.

Il lavoro collettivo non ha incoraggiato semplicemente una organizzazione fatta di singoli collaboratori ma ha dato modo di rendere ciascuno un *co-learner* mettendo a disposizione il proprio patrimonio cognitivo all'interno di uno scenario plurale e critico.

Da un punto di vista metodologico lo strumento partecipativo ha costituito dunque una delle possibili soluzioni per includere nel processo di elaborazione dell'interfaccia gli utilizzatori finali della piattaforma.



Le tipologie di coinvolgimento si sono strutturate su tre differenti livelli:

- Informativo;
- Consultivo;
- Partecipativo (NUTE/UFSC, 2018).

Inizialmente, i professori coinvolti si sono limitati a esprimere la propria opinione sulle proposte create, successivamente si è passati ad una fase di maggiore coinvolgimento in cui gli utenti stessi prendevano decisioni rispetto all'elaborazione dell'interfaccia.

La partecipazione collettiva è stata mantenuta attiva attraverso l'utilizzo di strumenti social, ma anche grazie al costante interscambio tramite e-mail e chiamate telefoniche.

Il design partecipativo è stato affiancato da una ricerca etnografica attraverso la quale si è voluta costruire una relazione con l'alterità intesa in maniera dialogica e orizzontale, ma soprattutto come la creazione di una dimensione “polifonica”.

Dunque, la natura della relazione stabilita tra il ricercatore e l'interlocutore ha subito in questo senso una rottura tradizionale dei ruoli dando spazio a una simmetria delle voci degli attori e superando le modalità tradizionali dell'intervista (NUTE/UFSC, 2018). Questa relazione dialogica può essere definita come la traduzione pratica di una antropologia polifonica, che, come ricorda De Oliveira (1998), si realizza facendo in modo che “gli orizzonti semantici a confronto, del ricercatore e del nativo, si aprano l'uno all'altro in modo da trasformare l'incontro in un vero e proprio incontro etnografico” (p. 24).

## **2.4 Le fasi del progetto e gli strumenti**

La ricerca ha privilegiato un metodo misto, utilizzando strumenti quali-quantitativi; nella fase iniziale si è fatto ampio uso dell'osservazione partecipante e sistematica all'interno della quotidianità delle comunità scolastiche al fine di apprendere la molteplicità delle percezioni rispetto all'utilizzo delle TIC.

Accanto all'osservazione partecipante, sono state elaborate interviste semi-strutturate e aperte con professori e altri attori del contesto scolastico. Le interviste hanno avuto lo scopo di conoscere e approfondire la quotidianità dei professori e le difficoltà rispetto all'uso delle tecnologie digitali nel quotidiano ma anche di capire il livello di conoscenze rispetto ai portali

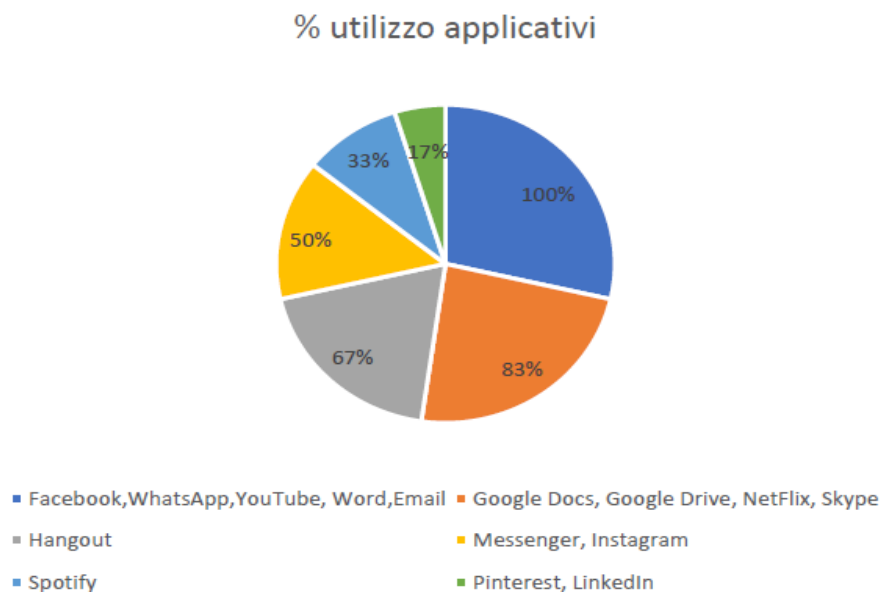
già esistenti e al loro utilizzo.

I temi esplorati nelle interviste hanno riguardato:

- La tecnologia e i suoi usi a scuola;
- Il tempo di utilizzo;
- Le aspettative sulla piattaforma.

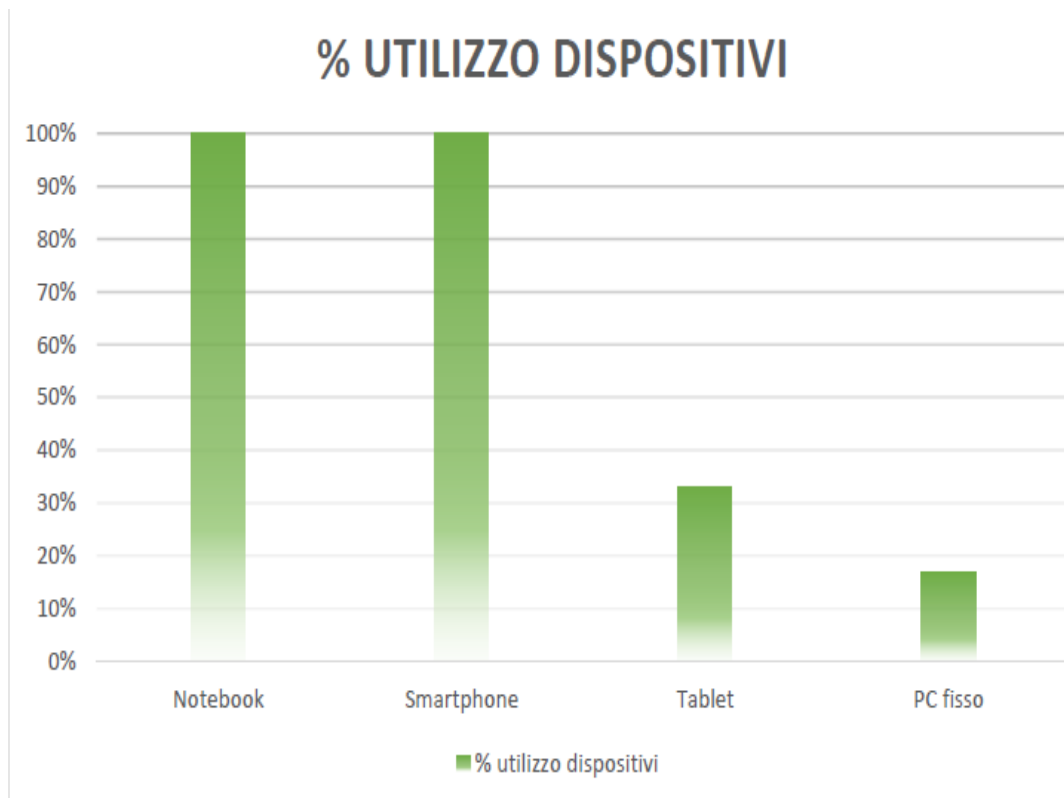
Le interviste semi-strutturate hanno coinvolto in tutto 6 docenti e hanno esplorato in particolare le seguenti dimensioni:

- Strumenti e applicazioni più utilizzati nel quotidiano;
- Dispositivi utilizzati per accedere a internet;
- Uso della tecnologia in aula.



**Figura 2: Grafico in percentuale su strumenti maggiormente utilizzati dai docenti.**

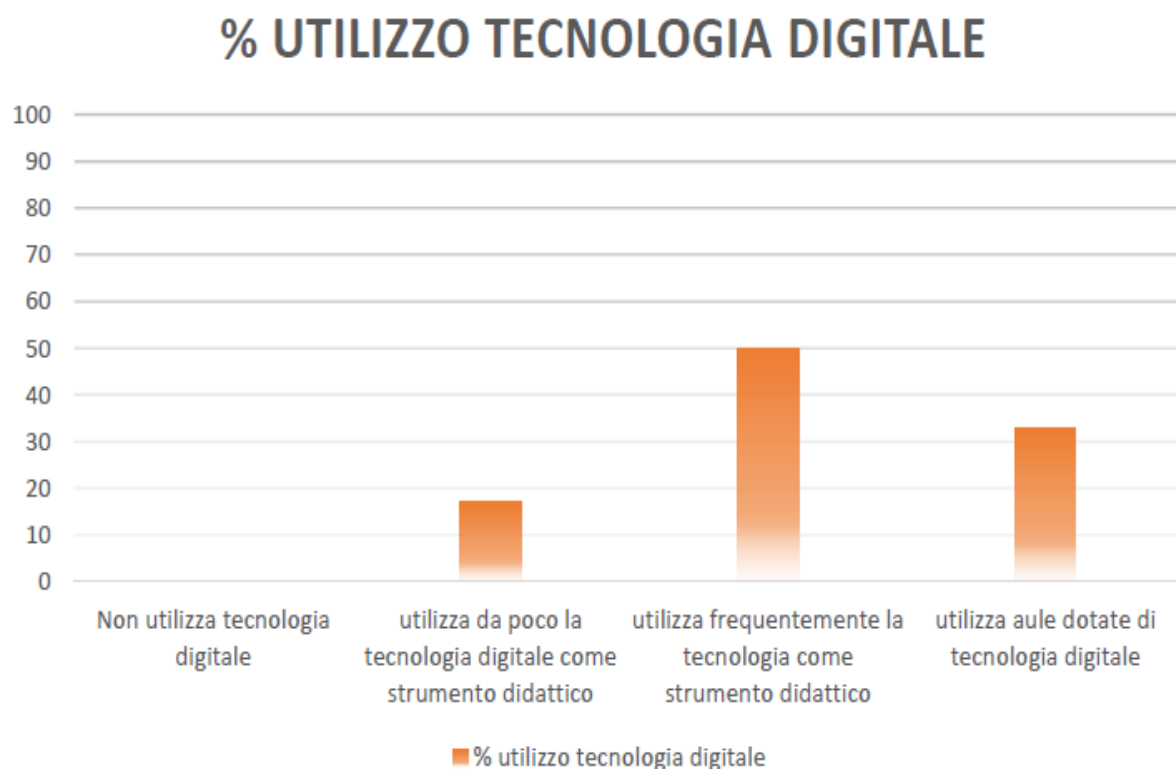
Il grafico illustra gli strumenti tecnologici maggiormente utilizzati dai sei docenti intervistati. Su sei docenti, gli strumenti utilizzati da tutti risultano essere: Facebook, WhatsApp, Youtube, Word e E-mail, seguiti da un 83% con Google Docs, Drive, Netflix e Skype, mentre gli strumenti meno utilizzati risultano essere Pinterest e LinkedIn.



**Figura 3: Grafico in percentuale sull'utilizzo dispositivi per accesso a internet.**

Dalle interviste è emerso che il notebook e lo smartphone sono i dispositivi maggiormente utilizzati per accedere a internet; usati da tutti i docenti intervistati, sono seguiti dal tablet,

utilizzato dal 33% degli intervistati mentre il dispositivo meno utilizzato risulta essere il pc fisso.



**Figura 4: Grafico in percentuale sull'utilizzo di tecnologia digitale in aula.**

Dalle interviste è emerso che tutti gli intervistati utilizzano la tecnologia come strumento didattico in aula; la metà ha dichiarato di utilizzarla frequentemente, meno del 20% di utilizzarla poco e il 33% di utilizzarla in maniera operativa in quanto presenti aule predisposte. In generale, gli strumenti principali utilizzati nella ricerca sono stati:

- Questionari;
- Interviste;

- *Focus group*;
- Osservazione partecipante;
- Diario di campo;
- Analisi documentale;
- Materiale audiovisuale.

La raccolta dati ha avuto come obiettivo principale l'approfondimento e la riflessione dell'utilizzo delle TIC nel curriculum scolastico dell'educazione basica, con l'intento di esplorare i seguenti punti:

- Comprendere i punti di vista dei professori rispetto all'uso delle TIC a scuola;
- Identificare quali forme di risorse digitali includere nella pratica pedagogica;
- Classificare le priorità rispetto alle risorse da utilizzare;
- Valutare l'usabilità della piattaforma;
- Valutare la soddisfazione dei professori in relazione all'uso della piattaforma.

Le fasi di organizzazione del progetto si sono suddivise in un periodo iniziale di ricerca sulla raccolta di informazioni rispetto all'educazione di base e all'analisi dei bisogni degli utenti e in una fase successiva contraddistinta da momenti di negoziazione e un continuo scambio relazionale con i professori delle scuole statali della città di Flórianopolis.

Gli obiettivi del progetto sono riassumibili in:

- Sviluppo dell'interfaccia;
- Realizzazione della piattaforma di risorse educative digitali (MEC-RED);
- Integrazione delle TIC nel curriculum scolastico.

#### **2.4.1 Destinatari e campo di ricerca**

Per la realizzazione del progetto sono state scelte 3 scuole attraverso i seguenti criteri:

- Posizione geografica;
- Caratteristiche socioculturali;
- Quantità degli alunni;
- Sviluppo di progetti con le tecnologie dell'informazione;
- Offerte formative sull'educazione digitale.

Le scuole scelte sono state:

- Scuola “Dom Jaime de Barros Câmara”, situata nel centro cittadino, con un totale di 388 alunni;
- Scuola “Lauro Müller”, a sud dell'isola, con un totale di 329 alunni;
- Scuola “América Dutra Machado” situata nel bairro Monte Cristo, con un totale di 433 alunni.

La scuola dell'educazione di base “Dom Jaime de Barros Câmara” è situata al centro dell'isola, nel punto più turistico della città, centro nevralgico del commercio. Ha una buona reputazione e ha ricevuto una buona valutazione sia a inizio che a fine anno dall' IDEB (Indice de Desenvolvimento da Educação Básica) con un punteggio a inizio anno di 5,2 su un totale di 6,5 previsto e a fine anno con un punteggio di 3,9 su un totale di 5,5 previsto. Il questionario sul profilo è stato realizzato coinvolgendo l'équipe composta per la maggior parte da professoressa (13 professoressa e 6 professori), di età compresa tra i 40 e i 59 anni, con una lunga esperienza di insegnamento alle spalle.

La “Scuola Lauro Müller” riguarda l'insegnamento fondamentale e medio. Si trova nel punto più centrale della città, nel distretto principale circondato da monumenti e palazzi storici.

È stata valutata dall'IDEB per gli anni iniziali con un punteggio di 6,3 su un punteggio massimo richiesto di 3,8, e 4,3 su un obiettivo finale di 5,2.

La scuola ha una composizione altissima di studenti provenienti dalle zone periferiche più povere della città, quali il bairro Mont Serrat, Morro da Caiera e Morro da Cruz. Nonostante sia situata geograficamente in un punto centrale della città, è stato il luogo in cui gli incontri si sono rivelati più difficili a causa della mancata compresenza di tutti i professori, i disguidi legati alle tempistiche non hanno però intaccato la partecipazione attiva di diversi professori

degli ultimi anni dell'insegnamento fondamentale. La maggior parte dei professori che insegna in questo contesto ha una età compresa tra i 40 e i 49 anni, con contratti effettivi statali, con più di 15 anni di esperienza alle spalle e un orario medio di lavoro settimanale di più di 30 ore.

La scuola di educazione di base “América Dutra Machado” si occupa di insegnamento fondamentale. È stata valutata dall'IDEB con un punteggio di 4,2 su un obiettivo finale di 3,8 negli anni iniziali e negli anni finali con un punteggio di 2,6 su 3,5 da raggiungere.

La scuola ha una composizione eterogenea e ospita studenti provenienti per la maggior parte dai quartieri limitrofi della parte continentale; si trova in una zona conosciuta per le problematiche socio-economiche storicamente presenti nel contesto urbano in questione; è situata difatti nel bairro Monte Cristo, uno dei quartieri più pericolosi a causa della violenza sociale e del traffico di droga. Lo scenario sociale non ha però determinato la connotazione dell'ambiente scolastico, che attraverso un legame di coinvolgimento e collaborazione con gli abitanti è ben inserita all'interno della comunità residenziale. L'accoglienza nell'ambiente è stata molto ricettiva e aperta, associata a una manifestazione di interesse immediato da parte dei professori, la quale ha contribuito alla costruzione progressiva di una relazione di fiducia e cooperazione (NUTE/UFSC, 2018).

La maggior parte dei docenti presenti era costituita da professoressa di età compresa tra i 20 e i 29 anni, con un contratto a tempo determinato e un carico di lavoro con più di 40 ore a settimana. L'esperienza di lavoro pregressa nell'ambiente educativo, vista l'età media molto bassa, oscillava da 1 a 5 anni. Comparata alle altre scuole, la dimensione tecnologica presente nel contesto, risulta avanzata sia rispetto all'accessibilità sia rispetto al suo uso quotidiano (NUTE/UFSC, 2018).

Durante i primi incontri è stato elaborato un cronoprogramma di azioni insieme all'équipe a cui ha fatto seguito un questionario sul profilo dei professori per conoscere meglio il pubblico a cui era rivolta la piattaforma, raccogliere alcune informazioni sull'uso delle TIC, fuori e dentro l'aula scolastica, e sulla relazione con le nuove tecnologie ma soprattutto capire chi fosse interessato a prendere parte attiva al progetto.

Il questionario aveva anche lo scopo di esplorare le variabili socio-culturali in modo da comparare le situazioni nelle diverse scuole, le quali pur trovandosi nella stessa città sono contraddistinte da un contesto pedagogico e sociale differente.

La metodologia del design partecipativo, ha visto succedersi diversi momenti costituiti da incontri e scambi ripetuti; dopo la somministrazione dei questionari sono stati organizzati veri

e propri tavoli di discussione per raccogliere informazioni sulla costruzione della piattaforma. L'analisi centrale mirava a comprendere le varie concezioni sull'integrazione delle TIC nel curriculum scolastico e le modalità con cui la comunità scolastica usufruiva delle risorse educative digitali nella quotidianità.

In una seconda fase sono stati organizzati dei *focus group* per guidare la conversazione e far in modo che tutti i partecipanti potessero ricevere ascolto ed esprimere le proprie opinioni sulla proposta di creazione della piattaforma e sul rapporto con la tecnologizzazione dell'educazione.

Prima della realizzazione dell'intervista focale, è stato mostrato un video guida per esplicitare in maniera esemplificativa la conduzione metodologica e l'impostazione teorica basata su una pratica partecipativa e di co-creazione attraverso sistematici processi di interazione sia sociali che tecnici. Un fattore ricorrente emerso dall'intervista ha riguardato la necessità di un cambiamento strutturale dell'architettura scolastica e l'urgenza di un miglioramento infrastrutturale finalizzato a garantire l'integrazione delle TIC nella pratica pedagogica quotidiana.

Dal *focus group* è risultato che le risorse educative digitali più utilizzate dai professori sono:

- Immagini;
- Infografiche, testi esplicativi;
- Audio;
- Video, video animazioni;
- Fogli elettronici;
- Presentazioni in Power Point;
- Social media;
- Giochi.

Un aspetto controverso emerso dal confronto tra docenti è stato incentrato sulla questione delle risorse educative digitali come elementi di supporto alla didattica e facilitazione dei processi di apprendimento. Molti professori si sono mostrati d'accordo rispetto alla promozione delle potenzialità di certi strumenti in quanto finalizzati a semplificare la comprensione di contenuti che richiedono alti livelli di astrazione, soprattutto per quanto



riguarda le materie scientifiche e la spiegazione di determinati fenomeni naturali. È stato inoltre evidenziato come la resistenza all'utilizzo e la diffusione dell'innovazione didattica sia correlata alle perplessità di molti docenti sulla facilitazione dei processi di apprendimento, in quanto sosterebbero che un ricorso massivo a supporti digitali altererebbe le dinamiche cognitive indebolendo la capacità di astrazione con ricadute negative sul sistema di elaborazione delle informazioni e di rielaborazione concettuale (NUTE/UFSC, 2018).

Le risorse digitali sono state classificate, inoltre, come un'estensione e un supporto al tradizionale lavoro didattico, in grado di offrire nuove prospettive di apprendimento tramite procedure multimodali capaci di soddisfare le esigenze cognitive in maniera più distribuita ed eterogenea.

Allo stesso tempo, le discussioni attorno alla tematica hanno evidenziato le carenze di formazione specifica sull'uso delle TIC e una scarsa valorizzazione dei modelli didattici tecnologici soprattutto nella scuola pubblica, poiché ciò richiederebbe, non solo una formazione adeguata e dei tempi dedicati alla preparazione per l'adozione di nuove metodologie didattiche, ma anche un incremento e miglioramento delle infrastrutture presenti. L'impossibilità ad accedere alle tecnologie è stato uno dei punti maggiormente trattati durante la ricerca, in quanto una delle questioni maggiormente rilevate durante i tavoli di discussione e i *focus group*.

È stata segnalata oltre alla mancanza di infrastrutture adeguate, anche il funzionamento precario della rete internet. Per far fronte al problema sono state avanzate diverse proposte strategiche.

Pur avendo la questione una portata politica pubblica, sono state pensate delle soluzioni con lo scopo di ottimizzare il tempo in aula, come ad esempio preparare le lezioni a casa, scaricare il materiale e trasferirlo poi su un supporto esterno.

Sono state inoltre avanzate le seguenti soluzioni:

- Potenziare il download delle risorse digitali;
- Ottimizzare la velocità di caricamento delle pagine;
- Rendere l'interfaccia flessibile e adattiva a vari supporti tecnologici.

L'ultima soluzione è stata pensata per garantire un'autonomia nella gestione della rete attraverso dispositivi propri, come tablet e/o cellulare, senza dipendere da quella presente a

scuola.

Tra le difficoltà strutturali riscontrate è stata presentata come tra le più urgenti la mancanza di personale tecnico addetto alla manutenzione degli strumenti.

Da alcune delle interviste ai professori sulla scelta della comunicazione e del linguaggio da utilizzare in piattaforma, viene valutata come ottimale una forma di comunicazione accessibile e poco formale, pur rispettando degli standard sul livello dei contenuti, quindi garantendo contenuti di qualità, era necessario rendere la piattaforma alla portata di chiunque attraverso la creazione di un modello interattivo e flessibile capace di coinvolgere in maniera attiva e autonoma l'utente.

Al *focus group* ha fatto seguito l'azione collaborativa per la creazione della pagina iniziale della piattaforma. L'azione è stata suddivisa in tre momenti:

- Concettualizzazione;
- Creazione;
- Presentazione.

Il momento della concettualizzazione ha avuto lo scopo di chiarire gli scopi della ricerca e le varie fasi metodologiche per la creazione dell'interfaccia, in un secondo momento la compartecipazione ha visto lo scambio di materiale e contenuti in grado di offrire le competenze tecnologiche basilari per la creazione di un modello prototipale di interfaccia. L'équipe coinvolta è stata divisa in gruppi, ciascuno dei quali ha elaborato una propria idea di pagina iniziale per essere poi successivamente condivisa e spiegata nell'ultima fase, cioè quella della presentazione.

I successivi incontri sono stati scanditi dalla realizzazione di una osservazione sistematica sulla pianificazione della didattica attraverso l'uso delle risorse educative digitali e sulla analisi dello svolgimento della lezione tramite l'uso delle suddette risorse.

L'osservazione sistematica è stata accompagnata dall'utilizzo di diari di campo e di strumenti audio visuali per registrare la progettazione delle lezioni attraverso un approccio innovativo, coinvolgendo direttamente i professori i quali spiegavano passo passo ai ricercatori come stavano lavorando e con quali strumenti. Dopo l'azione di osservazione della progettazione didattica, i ricercatori hanno preso parte alle lezioni per assistere all'interazione tra alunni e professori all'interno dello scenario innovativo mediato dai contenuti digitali.

Da un'analisi preliminare e dalla letteratura convalidata dai risultati delle interviste è emerso

che spesso si crea una gerarchia dei saperi all'interno del sistema educativo a causa della quale molti professori vengono marginalizzati da chi ha più expertise nel campo. Per affrontare la questione del *digital gap* si è pensato di ricorrere a livello metodologico a soluzioni collaborative e co-creative tra professori e gli stessi alunni, cercando di connettere l'aspetto umano, tecnologico e sociale (NUTE/UFSC, 2018).

L'esigenza di accompagnamento e confronto ha avuto anche lo scopo di chiarire e concettualizzare le tematiche della ricerca facendo emergere l'innovazione non come una sostituzione del lavoro tradizionale pregresso ma piuttosto come una sua estensione, come una forma di ampliamento delle pratiche pedagogiche già in atto.

Valorizzare l'offerta formativa e la pratica pedagogica già in uso ha rappresentato una strategia comunicativa per riconoscere il lavoro dei docenti nella loro quotidianità associando, attraverso una densa rete di relazioni socio- materiali, l'integrazione delle TIC a un processo di affinamento delle pratiche.

L'inclusione digitale viene intesa come un processo di democratizzazione di accesso alle nuove tecnologie e di miglioramento delle condizioni di vita dei cittadini, offrendo la possibilità di inserirsi e partecipare attivamente nella società dell'informazione (Sousa & Lapa, 2014).

L'inclusione digitale è un processo di sviluppo che riguarda molto di più dell'offerta di strumenti e software. L'inclusione digitale permette al cittadino di sviluppare abilità che vanno da compiti basilari, come scrivere e-mail e riconoscere uno spam, ad attività complesse come ricercare in maniera efficace, accedere ai servizi e produrre contenuti [...] deve essere trattata come una politica pubblica, di carattere universale e come una strategia di affermazione di nuovi diritti e consolidazione di altri (Santos, 2006, p.15).

All'interno della cultura brasiliana, l'inclusione digitale rappresenta spesso un limite legato all'uso diffuso della lingua inglese, una lingua poco conosciuta e studiata che rende più complicata la dimestichezza con i canali di comunicazione che ricorrono gli anglicismi. Dai tavoli di discussione e dalle interviste alcuni professori si sono detti demotivati dinanzi l'impossibilità di comprendere le informazioni veicolate in lingua inglese, anche per questo motivo è stata pensata la realizzazione di una interfaccia accessibile ed efficace di facile comprensione e intuitiva.

L'accessibilità è definita come uno spazio che permette la partecipazione a chiunque alle attività proposte e la stessa possibilità di utilizzare le risorse con indipendenza.

Si definisce accessibilità nel web la possibilità di ogni individuo di usufruire di qualsiasi attività o contenuto e servizi disponibili nel web, con uguaglianza e autonomia, indipendentemente dalla sua capacità motoria, visiva, uditiva, intellettiva, culturale e sociale (Cartilha Acessibilidade na Web, 2013, p. 17).

Formare i professori all'ambiente virtuale non significa semplicemente gestire un nuovo strumento ma creare una cultura dell'apprendimento più complessa (Cerny, 2009).

Partendo da tali presupposti, i principi che hanno animato la ricerca e determinato una specifica scelta metodologica riguardano:

- La potenzialità della rete come mezzo per facilitare l'inclusione dell'individuo nella società;
- Evitare i fattori limitanti che precludono l'accesso al sistema di informazione digitale, inclusi gli aspetti economici e culturali:
- Creare una connessione tra la cultura legale e il contenuto rispettando ad esempio la lingua.

Da parte degli attori coinvolti, sono stati riconosciuti come fattori determinanti per l'integrazione degli strumenti digitali nell'istruzione formale, una formazione adeguata per i professori al fine di acquisire le competenze medialie necessarie contestualmente a una consapevolezza critica sugli usi e un incremento dei finanziamenti destinati alle scuole pubbliche. L'attivismo politico emerso in maniera massiccia nel contesto brasiliano, orientato in questa direzione, ha visto nell'ampliamento e nella diffusione delle TIC la possibilità di creare delle comunità collaborative in maniera orizzontale e decentralizzata e organizzare forme di intelligenza collettiva multiple. Riorganizzare l'esperienza didattica con un approccio transmediale significherebbe dar vita a nuovi processi di apprendimento attraverso una vera e propria ecologia cognitiva.

## 2.5 Sviluppo dell'interfaccia utente

I ricercatori hanno individuato sin da principio strategie di linguaggi capaci di garantire l'autonomia dei professori, per questo uno dei primi obiettivi preposti è stato quello di creare una piattaforma moderna e intuitiva, valutando anche le difficoltà riscontrate per quanto riguarda l'uso di strumenti digitali.

Lo sviluppo della piattaforma si è basato sulla necessità di soddisfare il più possibile le esigenze dei suoi utenti utilizzando diversi tipi di linguaggio (estetico, verbale, digitale, simbolico).

La scelta comunicativa ha dunque eletto forme legate a pratiche discorsive quotidiane, un modo sia per facilitare la ricerca e l'utilizzo dei contenuti sia per motivare gli utenti all'interazione e rendere l'usabilità più efficace. Anche durante le varie fasi della ricerca sono state adottate forme di comunicazione informali e personali, per valorizzare un processo di apertura sia a fattori socio cognitivi che emotivi.

Esempio di linguaggio utilizzato in Piattaforma<sup>8</sup>:

Ciao Professore/essa!

Hai realizzato con successo la tua registrazione in Piattaforma, uno spazio dedicato alla condivisione di Risorse educative digitali (RED). Per proseguire insieme a noi, accedi al tuo profilo e approfitta per navigare alla ricerca di risorse che ti aiuteranno a progettare le tue lezioni.

Ah, ricorda che in questo spazio anche tu puoi inviare archivi multimediali per condividere esperienze reali di uso delle tecnologie digitali con i tuoi alunni! Le esperienze ci interessano perché è nostra intenzione costruire una piattaforma insieme a te!

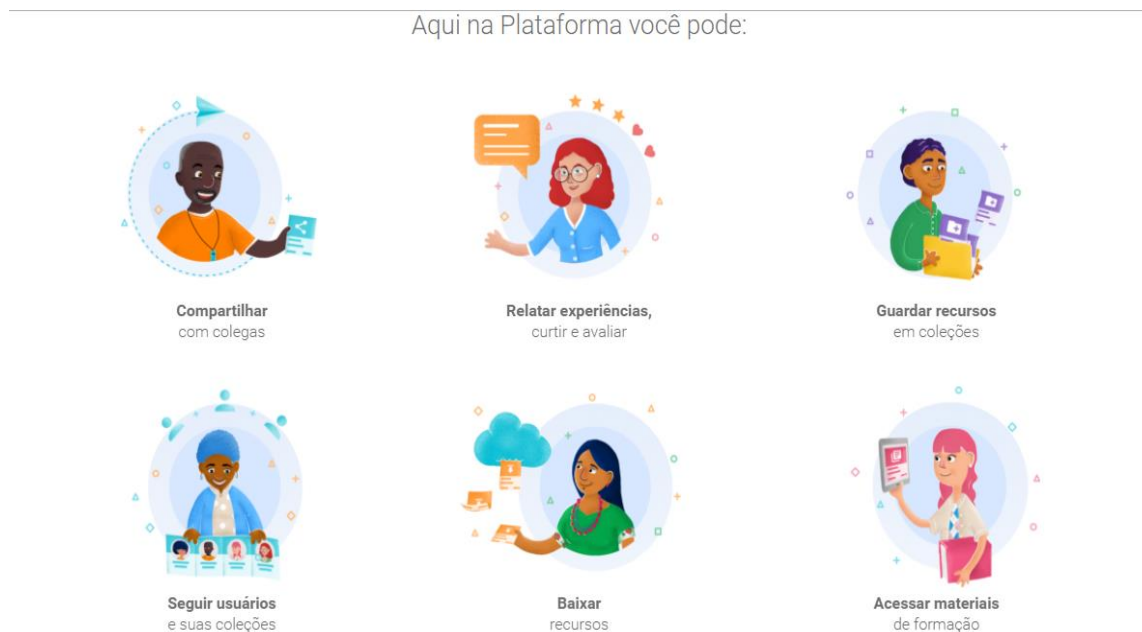
Speriamo che tu abbia una bella esperienza con questa Piattaforma!

Oltre all'utilizzo di un linguaggio chiaro e fluido, sono state introdotte molte infografiche e illustrazioni col fine di ottimizzare la comprensione e guidare in maniera efficace all'uso. Le illustrazioni sono state inserite e pensate per facilitare la comprensione degli enunciati complessi; la scelta delle immagini ha prediletto uno stile comunicativo anch'esso poco formale basato su un contenuto visuale familiare e semplice per permettere all'utente una maggiore interazione col contesto e un adattamento facilitato durante la navigazione.

---

<sup>8</sup>Traduzione dal portoghese mia dal sito <https://plataformaintegrada.mec.gov.br/home>

Una fase della ricerca è stata totalmente dedicata alla valutazione delle proposte illustrative, le cui riflessioni hanno condotto alla necessità di evitare rappresentazioni stereotipate ma quanto più attinenti alla realtà e situate all'interno del contesto narrativo tenendo conto del rispetto delle diversità etniche e culturali.



**Figura 5: Esempio di illustrazioni e stile comunicativo presenti in piattaforma (tratto da <https://plataformaintegrada.mec.gov.br/home#materials>).**

## 2.6 Piattaforma e test di usabilità

Nella fase di sviluppo prototipale della piattaforma, la ricerca è stata condotta attraverso l'impiego di un test di usabilità che ha avuto come scopo quello di valutare la facilità d'uso e la comprensione delle funzionalità e dell'interfaccia,

- Registrazione e accesso alla piattaforma;
- Ricerca delle risorse;
- Accedere all'archivio dei contenuti;
- Accedere all'area personale;

- Pubblicare contenuti.

Il test è stato realizzato con 3 professori per ogni scuola e con l'ausilio di un ricercatore e due designer per annotare possibili imprevisti tecnologici e offrire supporto pedagogico in caso di dubbi.

Utilizzo, usabilità e utilità sono stati aspetti centrali e maggiormente problematizzati all'interno del processo partecipativo.

I fattori presi in considerazione e misurati in questa fase, sono stati:

- La Navigazione;
- Il Contenuto;
- Il Design;
- L'interazione;
- L'utilità.

Alcuni professori hanno riscontrato problemi tecnici durante la navigazione e l'accesso ai contenuti, di conseguenza grazie all'osservazione diretta dei ricercatori e degli assistenti tecnici è stata organizzato un registro per riportare il problema e segnalarlo descrivendolo entro categorie specifiche quali:

- Campo;
- Descrizione del problema;
- Numero delle volte in cui si è presentato;
- Livello di gravità;
- Suggerimento di soluzioni.

Nella versione prototipale realizzata nel 2015 dal NUTE/UFSC, la pagina presentava le seguenti sezioni:

- Risorse educative aperte;
- Archivio;
- Risorse educative validate.



**Figura 6: Illustrazione della pagina iniziale della piattaforma nella versione prototipale (da NUTE/UFSC, 2018).**

La pagina iniziale ha subito durante gli anni cambiamenti rispetto al layout e all'architettura, modificando lo schema della versione iniziale del 2015.

Rispetto alle sezioni presenti nella versione prototipale, molti docenti hanno manifestato delle perplessità sulla necessità di distinzione tra la voce “Risorse educative aperte” e “Risorse educative validate”, suggerendo l'inserimento di un' unica voce che le racchiudesse entrambe. Collocare sezioni differenti rispetto alle tipologie di risorse, avrebbe implicato una premessa sulla definizione concettuale dei termini rendendo più articolato e lento il processo di ricerca e navigazione

Nella versione finale lanciata ufficialmente nel novembre del 2017, le voci “Risorse educative aperte” e “Risorse educative validate” sono state racchiuse sotto la voce di “Risorse educative digitali”, in maniera più intuitiva e accessibile.

Le sezioni presenti nella versione finale sono:

- Risorse educative digitali;
- Materiale di formazione;
- Collezioni degli utenti.





**Figura 7: Immagine della pagina iniziale della piattaforma MEC-RED nella versione definitiva da (<https://plataformaintegrada.mec.gov.br/home>).**

Il progetto è stato condotto partendo dal presupposto che l'educazione a distanza debba essere organizzata secondo un approccio sistemico, attraverso un processo di responsabilità condivisa e di azioni collettive.

Il design partecipativo è stato applicato come modello metodologico promuovendo l'idea che il sistema educativo sia il risultato di pratiche condivise e di scambio di idee; insieme alla ricerca etnografica e all'osservazione sistematica, ha rappresentato un approccio di ricerca fondamentale per cogliere i bisogni e le criticità, ma in particolar modo le potenzialità degli attori coinvolti all'interno dei contesti educativi, permettendo il potenziamento degli ambienti digitali nella pratica pedagogica quotidiana in maniera creativa, consapevole e riflessiva.

## **2.7 Il *Focus group* con il gruppo di ricerca del Laboratório de Novas Tecnologias**

Il *focus group* (Trascrizione Allegato A) è stato realizzato nel mese di settembre 2019<sup>9</sup> all'interno dei locali del laboratorio LANTEC (Laboratório de Novas Tecnologias), presso il Dipartimento di Scienze dell' Educazione della Universidade Federal di Santa Catarina, a Flórianopolis.

Alla discussione hanno preso parte in tutto 6 membri del gruppo, 5 ricercatori e la responsabile scientifica del laboratorio, la professoressa Rosy Cerny. Io ero presente in qualità di organizzatrice e moderatrice.

La finalità del *focus group* è stata quella di approfondire la prospettiva del gruppo di ricerca rispetto a temi sia di tipo pedagogico che politico e riflettere sulla connessione tra i due ambiti emersa più volte nel corso delle conversazioni informali e delle riunioni nell'ambiente di lavoro. La discussione ha avuto una durata di circa un'ora, è stata supportata da materiale audiovisivo per la registrazione dei contenuti ed è stata condotta in lingua portoghese. L'atmosfera colloquiale che si è creata durante l'intervista è stata facilitata dalle già pregresse interazioni col gruppo e dal fatto che esistesse un buon livello di confidenza e collaborazione tra le persone presenti.

La scelta dei partecipanti è stata condizionata sia dalla disponibilità oraria, sia dagli scioperi, occupazioni e sommovimenti che hanno attraversato gran parte delle Università pubbliche del Brasile a partire da agosto 2019<sup>10</sup>, per rispondere in maniera massiccia alla Riforma della Previdenza (*Reforma da Previdência*) e ai tagli previsti al finanziamento dell'educazione pubblica dal governo di Jair Bolsonaro.

Le aree di rilevazione del *focus group* sono state 4:

- Informazioni personali;
- Digitalizzazione dell'educazione in Brasile;
- Organizzazione e approccio metodologico del gruppo di ricerca;
- Opinioni sulla situazione politica attuale.

---

<sup>9</sup>Intervista realizzata il 6/09/2019.

<sup>10</sup><https://ufscaesquerda.com/tag/ocupacao/>

Nella tabella seguente vengono classificate le varie aree di rilevazione del *focus group* per ognuna della quali viene riportata la lista di domande con le rispettive finalità:

Traccia	Finalità
<p>Informazioni personali dei presenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome</li> <li>• Età</li> <li>• Ruolo all'interno del gruppo</li> <li>• Da quanto tempo lavora presso il LANTEC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo scopo della presentazione è nato con l'intento sia di raccogliere informazioni anagrafiche e professionali dei partecipanti sia di creare un clima colloquiale.</li> </ul>
<p>Digitalizzazione dell'educazione in Brasile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Che cosa pensate del processo di digitalizzazione dell'educazione nel Paese?</li> <li>• Cosa significa per voi approccio <i>user-centered</i>?</li> <li>• Come vedete il futuro dell'educazione a distanza in Brasile?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo scopo di questa area di rilevazione è stato quello di raccogliere informazioni rispetto al peso che il processo di digitalizzazione dell'educazione ha all'interno del contesto brasiliano cercando di far emergere punti di forza e criticità di un paese in cui sono forti le contraddizioni sociali, indagare inoltre il punto di vista di ciascuno rispetto alla loro concezione di personalizzazione degli ambienti digitali.</li> </ul>
<p>Organizzazione e approccio metodologico del gruppo di ricerca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Da quanti membri è composto in tutto il gruppo di ricerca?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo scopo della seconda area di rilevazione nasce con l'intento di</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Come si strutturano le relazioni nel gruppo?</li> <li>• Quali sono i modelli teorico-epistemologici a cui fate riferimento?</li> </ul>	<p>conoscere l'organizzazione del gruppo, da quanti membri è composto, quali sono le figure presenti e le discipline preminenti. Intende inoltre esplorare con quali modalità, anche relazionali, si svolge il lavoro di ricerca e indagare quanto questa influisca sulla percezione motivazionale ed emotiva di ognuno. Comprendere i modelli teorici di riferimento aiuta a definire una eventuale connessione tra teoria e prassi educativa.</p>
<p>Situazione politica attuale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Come pensate che l'attuale situazione politica stia interferendo nell'educazione pubblica?</li> <li>• Quali ricadute pensate questo abbia nell'ambito della ricerca?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo scopo della quinta aerea di rilevazione ha voluto indagare le opinioni rispetto alla gestione delle politiche dell'istruzione pubblica da parte del governo di Jair Bolsonaro e le conseguenze che i tagli all'educazione comportano anche nell'ambito della ricerca e dei progetti già attuati come MEC-RED.</li> </ul>

La discussione si è sviluppata secondo una dinamica di completa interazione ma anche di concordanza di prospettive sicuramente influenzata dall'omogeneità del gruppo sia dal punto di vista della composizione che del background socio-culturale.

La questione della digitalizzazione è stata commentata in maniera condivisa come una questione preminente all'interno del contesto brasiliano, tra i motivi riscontrati che ne rivelano

l'importanza e l'urgenza spiccano la forte disuguaglianza sociale costituita da una polarizzazione con un alto indice di deprivazione e un alto tasso di dispersione scolastica. Inoltre, anche la conformazione geografica e il vastissimo territorio richiedono il ricorso funzionale all'educazione online. L'esperienza *user-centered* è stata anch'essa valutata secondo una prospettiva convergente sia sulle pratiche che sulle filosofie che ne sottendono l'utilizzo.

Il paradigma pedagogico e il modello teorico-epistemologico a cui il gruppo fa riferimento, che si basa principalmente sulla teoria critica applicata alla tecnologia e al design partecipativo, si esprimono non solo come ricorso metodologico nelle fasi di ricerca ma anche come prassi attiva nella quotidianità del gruppo e nella gestione dei rapporti interpersonali; non esclusivamente dunque una modalità operativa, ma una vera e propria forma di vita.

Ciò che è stato rimarcato da ciascuno è stata la dimensione di socializzazione della conoscenza sia fuori che dentro il gruppo e l'approccio orizzontale con cui si costruisce il sapere. Un altro fattore interessante emerso da alcune risposte ha riguardato la relazione tra motivazione e dimensione collaborativa, associando cioè la crescita motivazionale e personale alla disponibilità e alla cooperazione come costanti nel gruppo.

La volontà di esprimersi rispetto all'emergenza educativa in corso è stata caratterizzata dal desiderio di portare ad un'attenzione più generale (anche al di fuori del contesto brasiliano), le conseguenze vissute dai contesti formativi a causa dei tagli finanziari all'istruzione pubblica da parte del governo di Bolsonaro.

La preoccupazione rispetto al futuro è stato un elemento centrale nell'intervista, affrontare la questione politica ha suscitato emozioni come rabbia, frustrazione, ansia e anche un crescente senso di precarietà sia professionale che personale, visto anche il de-finanziamento graduale a progetti come MEC-RED attualmente bloccato, ma allo stesso tempo è stata sottolineata l'importanza di reagire e organizzarsi per contrastare lo smantellamento dell'istruzione pubblica.

In linea generale, gli elementi ricorrenti emersi nel corso della discussione sono stati:

- Concordanza sull'importanza del processo di digitalizzazione dell'educazione pubblica;
- Percezione positiva / entusiasmo sulle modalità di organizzazione del lavoro di ricerca;
- Senso di responsabilità dovuto alla collettivizzazione della conoscenza e ai risvolti della ricerca in termini di utilità sociale;

- Crescita personale/professionale grazie all'approccio interdisciplinare e al gruppo orizzontale;
- Positività rispetto alla traduzione dell'assetto teorico-epistemologico in lavoro empirico;
- Senso di frustrazione dovuto alla precarizzazione a causa dello smantellamento dell'educazione pubblica.

### **Riflessioni conclusive**

Attraverso il *focus group* è stato possibile raccogliere informazioni sulle modalità di organizzazione del gruppo di ricerca e sugli approcci metodologici utilizzati in funzione di una prospettiva *user-centered* e di personalizzazione dell'apprendimento, è stato inoltre possibile rilevare la forte circolarità che intercorre tra teoria e prassi educativa e il carattere valoriale che la pedagogia assume nella vita quotidiana come agente dialettico e trasformativo.

## TERZO CAPITOLO

### **Tirocinio in azienda: Esperienza presso MORE Service S.r.l.**

#### **Introduzione**

Dal mese di novembre 2019 al mese di novembre 2020, ho svolto un tirocinio presso l'azienda MORE Service S.r.l. a Reggio nell'Emilia. Come descritto nel progetto, il periodo di attività in azienda nasce con l'obiettivo di creare una connessione tra imprese e istituzione universitaria favorendo lo sviluppo di nuove competenze professionali.

L'azienda MORE Service S.r.l. lavora principalmente nel settore dell'e-learning e della formazione a distanza, di produzione video e streaming, di pianificazione e gestioni eventi (<https://www.moreservice.org/>).

Durante il periodo in questione, sono stata coinvolta all'interno del progetto EduTech Erasmus+ “Teaching and learning with technology in Higher Education”, con lo scopo di definire un modello di LMS innovativo attraverso l'impiego di learning analytics e uno studio approfondito della piattaforma e-learning di riferimento “Dolly Unimore”.

In linea con gli obiettivi strategici per la cooperazione europea in educazione e nella formazione 2020, e le priorità della Strategia europea 2020 (COM 2010/2020 def.), l'obiettivo principale del progetto è migliorare i risultati dell'apprendimento degli studenti universitari attraverso l'utilizzo di metodologie applicate alla tecnologia che permettano un apprendimento più esperienziale, situando al centro lo studente.

Gli obiettivi stilati non sono unicamente finalizzati a promuovere un'innovazione metodologica dentro le aule, ma mirano anche all'estensione dei contenuti per un pubblico più ampio in un'ottica di formazione permanente, indirizzando l'esperienza di apprendimento anche a destinatari più svantaggiati esclusi dai contesti digitali.

L'uso estensivo mira a ridurre le disuguaglianze, soprattutto di genere, secondo una prospettiva di inclusione sociale e di accesso facilitato alla partecipazione delle tecnologie

digitali.

Le istituzioni che hanno preso parte al progetto sono:

- L'Università Europea di Madrid;
- L'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia;
- L'Università Europea di Cipro;
- L'impresa Stratesys.

Ciascuna delle istituzioni ha al proprio interno gruppi di ricerca dedicati all'innovazione educativa.

### **3.1 Descrizione del progetto**

Il progetto Edutech “Teaching and learning with technology in Higher Education” ha una durata prevista di 24 mesi, da settembre 2019 ad agosto 2021, nasce all'interno dei programmi Erasmus +, il programma dell'Unione europea per l'istruzione, la formazione, la gioventù e lo sport 2014-2020 (<http://www.erasmusplus.it/erasmusplus/erasmus/>).

Si pone come risultati finali lo sviluppo di:

- Un pacchetto di sviluppo di contenuti educativi digitali, denominato TIC (The Teacher Experience Suite);
- Un MOOC ;
- Un manuale d'uso dedicato ai professori che intendono applicare metodologie didattiche innovative e ricorrere al materiale educativo presente (contenuti audiovisuali, testi, giochi ecc).

I contenuti della TIC hanno come obiettivo quello di offrire risorse materiali per permettere un apprendimento maggiormente autonomo e orientato verso un lavoro collaborativo, stabilire le metodologie a cui ricorrere per analizzare le esperienze di apprendimento e il vissuto di docenti e studenti all'interno dei contesti di apprendimento digitale.

I materiali guida presenti hanno lo scopo di incrementare le diverse competenze sull'uso della didattica innovativa online, definire quali strumenti tecnologici funzionano al meglio rispetto



a possibili problemi tecnici e pedagogici specifici orientando i docenti ad applicare risoluzioni ottimali ed efficaci.

### **3.1.1 Istituzioni coinvolte**

#### **1) Università Europea di Madrid (UEM):**

L'Università Europea di Madrid (UEM) è una Università privata, frequentata da 16.000 alunni, offre insegnamenti in modalità presenziale, semipresenziale e online ed è coinvolta in molteplici progetti di innovazione tecnologica, organizza diversi corsi di formazione per i professori e offre risorse per incentivare l'utilizzo di tecnologie innovative.

L'UEM celebra annualmente dal 2006 la giornata dell'innovazione universitaria, organizza giornate dedicate alla metodologia *flipped classroom*, e più in generale alla docenza online.

Dal 2004, l'UEM ha istituito il premio dell'università europea per l'innovazione docente, con il quale intende riconoscere l'impegno dedicato all'uso di nuove metodologie e stimolare il ricorso dell'innovazione nell'insegnamento.

#### **2) European University Cyprus (EUC):**

L'Università europea di Cipro è stata fondata nell'aprile del 2007.

L'università attualmente conta cinque facoltà, la Facoltà di Amministrazione di Impresa, la Facoltà di Scienze Umanistiche, la facoltà di Scienze sociali, la Facoltà di Medicina, La Facoltà di Diritto).

La missione che si prefigge è quella di preparare gli studenti al mondo professionale attraverso esperienze pratiche basate sull'innovazione e la ricerca.

L'attività di ricerca si sviluppa attraverso i suoi centri e laboratori, che includono il laboratorio di tecnologia assistenziale e il nuovo laboratorio di educazione e tecnologie innovative (ICTEE).

I Laboratori intendono promuovere l'uso intelligente delle tecnologie dell'informazione e un insegnamento basato su metodologie innovative attraverso una ricerca di alta qualità in grado di stimolare gli aspetti esperenziali e pratici dell'apprendimento.

I dipartimenti di scienze dell'educazione, il dipartimento di scienze informatiche e ingegneria, cioè i dipartimenti coinvolti nel progetto, hanno esperienza sia nella pratica pedagogica per l'inclusione e l'appoggio a gruppi sociali più vulnerabili, così come nello sviluppo e nell'implementazione di tecnologie innovative per l'apprendimento, inclusa la gamification.

### **3)Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE):**

L'UNIMORE è stata fondata nell'anno 1175 ed è considerata una tra le migliori università italiane nell'ambito della ricerca e dell'investigazione. È caratterizzata da 14 dipartimenti che offrono una ampia gamma di programmi di studio e dottorato, in aree disciplinare che riguardano le scienze sociali, umanistiche, ingegneristiche e fisiche e naturali.

Dal 2014, Unimore ha lanciato nella veste di università leader il progetto tecnologico chiamato EduOpen.

EduOpen è una piattaforma network delle università italiane per l'*open learning*, offre corsi MOOCs, (Massive open online courses) e vi prendono parte 15 università e soci privati. Finanziata dal Ministero dell'educazione, EduOpen organizza corsi Moocs individuali in differenti discipline che riguardano: arte, discipline umanistiche, matematica, medicina, scienze naturali, scienze sociali e tecnologiche.

La piattaforma si pone come obiettivi ulteriori quello di ampliare il pubblico a cui si rivolge e lavorare attraverso una prospettiva di conoscenza aperta:

- **Obiettivo scolastico:** gli studenti e gli insegnanti che lo adottano come forma di *flipped classroom*, la modalità aperta ha il fine di incrementare l'apprendimento attivo e le metodologie di insegnamento partecipativo;
- **Educazione superiore:** rivolto agli studenti universitari, mira a ottenere crediti universitari dopo la frequentazione dei corsi online;
- **Obiettivo MOOC:** più generico, rivolto a persone inserite all'interno di un percorso di apprendimento permanente.

EduOpen promuove la filosofia open, un accesso massivo, aperto e gratuito all'educazione, e attraverso la collaborazione con organismi esterni come Moodle of India, GARR e CINECA, garantisce una maggiore efficienza del network.

Ciascuna delle Università che prende parte al progetto si assume la responsabilità di produrre contenuti di qualità e di utilizzare infrastrutture adeguate a reclutare tecnici ed esperti per la progettazione e produzione dei materiali da pubblicare.

Le attività vengono gestite attraverso livelli di supporto e controllo specifici e mirati:

- Tutor di sistema: offre supporto tecnico e di gestione;
- Tutoraggio orientativo: è una forma di tutoraggio atto a supportare e guidare gli utenti dei corsi e garantire un utilizzo adeguato della piattaforma in termini educativo-metodologici;
- Tutoraggio disciplinare: è un tutoraggio attivo all'interno di ogni corso individuale grazie all'aiuto di esperti in materia.

Il Centro e-Learning di Ateneo (CEA) coordina i servizi e le attività di apprendimento elettronico e multimediale dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Il CEA ha sviluppato abilità nel campo dell'apprendimento a distanza ma anche nell'utilizzo di moderne tecnologie multimediali per la comunicazione e supporto organizzativo per la gestione di eventi.

Edunova, invece, è il centro di servizi Unimore che si occupa della progettazione e della gestione dei progetti e-learning da un punto di vista metodologico, didattico, organizzativo e tecnologico.

In particolare, si dedica a: (<https://www.edunova.it/servizi>)

- Ripresa e regia video integrale di eventi;
- Diretta web di spettacoli, eventi, convegni, seminari;
- Montaggio, produzione e post-produzione;
- Progettazione e gestione di WebTV, come ad esempio la WebTV di Ateneo ([tv.unimore.it](http://tv.unimore.it));
- Sistemi e soluzioni per videoconferenze;
- Produzione di CD/DVD per video documentazione, video-atti, ecc.;
- Realizzazione e hosting di video-portali per la pubblicazione di documenti video integrati in un CMS o in un sito web;
- Formazione all'utilizzo delle tecnologie per la videocomunicazione.

UNIMORE collabora al progetto portando al suo interno la sua ampia esperienza nell'ambito educativo, soprattutto in riferimento all'educazione aperta, essendo questo uno degli obiettivi chiave all'interno del progetto EDUTECH, così come la realizzazione di un corso MOOC per

diffondere l'uso delle nuove tecnologie come supporto ai docenti per l'adozione di metodologie innovative e per l'utilizzo della piattaforma.

#### **4) Stratesys**

Stratesys è una multinazionale spagnola di servizi digitali, creatrice di servizi TIC, e specializzata nella tecnologia SAP e Open text. I servizi di cui si occupa principalmente sono basati su tecnologie che riguardano la realtà aumentata, i big data, la robotica e data scientist. L'équipe è formata da 900 esperti che hanno collaborato in più di 1000 progetti in 60 paesi, ad oggi contano una rete collaborativa estesa e formata da centri "global shore" in Spagna, USA, Messico, Brasile, Colombia, Cile, Argentina e Cina.

In riferimento al progetto, l'agenzia di innovazione Stratesys ha come obiettivo quello di migliorare l'interazione tra persone e tecnologia e si pone come leader nel campo dello sviluppo di nuove idee insieme ad altre imprese per creare soluzioni tecnologiche di qualità.

I servizi a cui l'agenzia di dedica si riferiscono principalmente ai settori di Learning e formazione, Comunicazione ed Engagement, Gamification e trasformazione digitale.

L'esperienza di Stratesys all'interno del progetto Edutech è riferita principalmente a:

- Definire nuovi modelli di autoformazione e incorporazione di tutoraggio smart all'interno delle piattaforme di apprendimento online;
- Definire nuovi algoritmi organizzativi;
- Creare architetture con multidispositive finalizzate alla formazione mediante la simulazione virtuale di scenari di lavoro.

### **3.1.2 Obiettivi strategici europei**

Il progetto Edutech nasce in linea con gli obiettivi strategici presenti nella Strategia europea 2020. La Commissione ha stabilito vari metodi per modernizzare il settore dell'educazione superiore attraverso l'implementazione delle competenze trasversali e l'adozione di strumenti tecnologici per promuovere l'apprendimento in maniera più attiva e flessibile e in grado di

soddisfare le necessità di una popolazione variegata. Inoltre, l'educazione aperta viene presentata come una possibile soluzione per la riduzione delle disuguaglianze sociali e di genere. Tra i punti chiave stilati nel piano strategico troviamo sia la “crescita intelligente, attraverso lo sviluppo delle conoscenze e dell'innovazione” che la “crescita inclusiva, volta a promuovere l'occupazione e la coesione sociale e territoriale”, con crescita intelligente, la Commissione Europea (2010, p.13) intende nello specifico:

Una crescita intelligente è quella che promuove la conoscenza e l'innovazione come motori della nostra futura crescita. Ciò significa migliorare la qualità dell'istruzione, potenziare la ricerca in Europa, promuovere l'innovazione e il trasferimento delle conoscenze in tutta l'Unione, utilizzare in modo ottimale le tecnologie dell'informazione e della comunicazione e fare in modo che le idee innovative si trasformino in nuovi prodotti e servizi tali da stimolare la crescita, creare posti di lavoro di qualità e contribuire ad affrontare le sfide proprie della società europea e mondiale. Per raggiungere lo scopo, tuttavia, la nostra azione deve essere associata a imprenditoria, finanziamenti e un'attenzione particolare per le esigenze degli utenti e le opportunità di mercato.

Mentre per “crescita inclusiva”, si intende (2010, p. 19):

[...] Rafforzare la partecipazione delle persone mediante livelli di occupazione elevati, investire nelle competenze, combattere la povertà e modernizzare i mercati del lavoro, i metodi di formazione e i sistemi di protezione sociale per aiutare i cittadini a prepararsi ai cambiamenti e a gestirli e costruire una società coesa. È altrettanto fondamentale che i benefici della crescita economica si estendano a tutte le parti dell'Unione, comprese le regioni ultraperiferiche, in modo da rafforzare la coesione territoriale. L'obiettivo è garantire a tutti accesso e opportunità durante l'intera esistenza. L'Europa deve sfruttare appieno le potenzialità della sua forza lavoro per far fronte all'invecchiamento della popolazione e all'aumento della concorrenza globale. Occorreranno politiche in favore della parità fra i sessi per aumentare la partecipazione al mercato del lavoro in modo da favorire la crescita e la coesione sociale.

L'apprendimento lungo tutto l'arco della vita può essere considerato il paradigma centrale per l'apprendimento del futuro, Rotherham e Willingham (2010) sostengono che l'educazione presuppone affrontare molteplici sfide e insistono sull'importanza di insegnare le competenze nel contesto. Redecker et al. (2010, pp.10, 28) vedono l'apprendimento come un fenomeno pluridimensionale che ha luogo in differenti scenari ciascuno dei quali implica la presenza di

possibili destinatari appartenenti a diversi gruppi, sia essi sociali, anagrafici ecc.

Le sfide per un apprendimento multidimensionale sono riassumibili in:

- Promuovere una transizione veloce e fluida tra il mondo educativo e il mondo del lavoro;
- Facilitare la reintegrazione nel mercato del lavoro, soprattutto per quanto riguarda le disoccupazioni di lunga durata;
- Promuovere una formazione permanente per far in modo che tutti possano mantenere e acquisire nuove competenze e adattarsi ai rapidi cambiamenti che il mondo del lavoro richiede.

L' OECD (2011) suggerisce come elementi chiave per la reincorporazione alla formazione permanente:

- Una struttura modulare che offra la possibilità di studiare ciò che è necessario per migliorare le proprie competenze;
- Sistemi formativi di alta qualità che offrano crediti nell'apprendimento trasferibili e spendibili nel posto di lavoro;
- Opportunità di apprendimento a tempo parziale per chi lavora.

Le metodologie di carattere tradizionale necessitano di sperimentare nuovi modelli di insegnamento in ambito tecnologico tenendo conto del cambio di paradigma che le università stanno vivendo negli ultimi anni.

Porre lo studente al centro significa non solo creare i presupposti per una maggiore autonomia, ma anche garantire lo sviluppo di competenze da capitalizzare all'interno del mercato del lavoro. Come riportato nel documento della Commissione europea (2011, p.15) i sistemi formativi dovrebbero impegnarsi al fine di creare una "giusta combinazione di competenze", tra le più importanti vengono ricordate le competenze informatiche e trasversali, l'alfabetizzazione mediatica e la capacità di comunicare in una lingua straniera.

Le competenze trasversali o *soft skills* possono essere definite come abilità riferite alla sfera individuale o alle caratteristiche soggettive di ciascuno, ma anche ascrivibili alle capacità del

saper essere nel più ampio contesto sociale, in quanto finalizzate al benessere personale e collettivo dell'individuo (Dede, 2010). Mentre le competenze funzionali possono essere acquisite attraverso modalità logiche e sistematiche, le competenze interpersonali si acquisiscono mediante la formazione e la pratica, e in quanto necessarie nelle relazioni e nei contesti della vita quotidiana sono più difficilmente misurabili e osservabili poiché appartenenti a una schiera di valori intangibili (Daniels, 2011).

Tra le *soft skills* riconosciute a livello transnazionale come più rilevanti, Dede (2010) inserisce:

- La competenza collaborativa: riferita alla capacità di lavorare in gruppo e di negoziazione interpersonale;
- La competenza creativa e innovativa: cioè mettere in pratica la curiosità per generare nuove idee e processi innovativi;
- La competenza contestuale: la capacità cioè di adattarsi e saper interagire all'interno di contesti differenti e culture altre;
- Pensiero critico: sviluppare capacità metacognitive riflettendo sulla riflessione e applicarle alla vita quotidiana;
- Ricerca e sintesi delle informazioni: ricercare e analizzare dati e saper prendere decisioni sulla base di informazioni verificate da trasferire nella vita reale;
- La competenza comunicativa: comunicare in maniera chiara ed efficace rispetto ai destinatari, sapendo modulare sia la sfera verbale che non verbale attraverso la gestione del corpo.

### **3.1.3 Destinatari del progetto e *expertise* degli enti**

Il progetto Edutech rivolge i suoi obiettivi a:

- Alunni dell'educazione superiore col fine di elaborare un apprendimento più esperienziale;
- Categorie sociali svantaggiate, attraverso un apprendimento quanto più flessibile e aperto tenendo conto dei bisogni particolari;

- Professori che intendono utilizzare metodologie innovative basate sulle TIC;
- Persone interessate all'autoformazione in un'ottica di apprendimento permanente.

Ciascuna università si occupa di svolgere una parte di ricerca seguendo una sua propria metodologia, basandosi anche sui punti di forza legati all'esperienza formativa specifica.

- L'EUC, European University Cyprus, ha sviluppato nel corso del tempo competenze mirate nel campo della gamification, per questo la metodologia adottata durante le fasi di ricerca è basata sul gioco. Coordina la realizzazione di un manuale di guida sull'uso delle metodologie innovative ed è responsabile di EDUTECH talks, il congresso finale in cui verranno diffusi i risultati del progetto.
- UNIMORE ha lo scopo soprattutto grazie al centro Edunova, di rilevare dati utili alla progettazione di risorse didattiche innovative, facendo ampio uso di learning analytics ma anche di strumenti qualitativi coinvolgendo il personale docente.

L'ausilio centrale è rappresentato dall'elaborazione del corso MOOC, in quanto esperta nella progettazione dell'educazione online aperta che verterà su contenuti legati ai modelli di insegnamento/apprendimento online.

- STRATESYS, in veste di socio tecnologico, si occupa della parte più prettamente tecnica, realizzando l'architettura della piattaforma digitale.
- UEM è l'università capofila e coordinatrice del progetto, la sua metodologia si basa principalmente su realtà virtuale e aumentata. In quanto coordinatrice del progetto ha lo scopo di garantire che i diversi compiti assegnati a ciascuna università partner vengano svolti correttamente, analizzando allo stesso tempo la graduale qualità ed efficacia degli esiti parziali. Insieme all'azienda Stratesys è responsabile della start-up della piattaforma in cui saranno inclusi il database, il framework e gli strumenti di learning analytics, il repository di materiali liberamente accessibili sotto forma di pillole formative.



### **3.1.4 Risultati attesi e caratteristiche della piattaforma sviluppata**

La piattaforma sarà caratterizzata da una base di dati disponibili e da strumenti di interesse collettivo per essere utilizzati, da chiunque abbia interesse, ad applicare nuove metodologie, da una repository di contenuti di accesso libero e un framework per la creazione di nuovi contenuti in maniera da implementare le metodologie TIC.

Essa sarà caratterizzata da:

- Sistemi potenziati di learning analytics e da algoritmi che analizzano le esperienze di apprendimento in piattaforma;
- Una guida di buone pratiche utile per coloro i quali vorranno approfondire lo studio e la pratica delle metodologie;
- Un link ai contenuti del MOOC, che rimarrà aperto ogni anno;
- Un'area nella quale altri utenti potranno caricare documenti, video e ulteriori strumenti correlati. In questo modo, sarà possibile arricchire sistematicamente la piattaforma attraverso la conoscenza condivisa.

I principali risultati attesi dal progetto prevedono una piattaforma con:

- Tracciamento aumentato delle esperienze di apprendimento online;
- Materiali guida su metodologie didattiche innovative;
- Implementazione di gamification e nuove realtà (aumentata, virtuale, mista);
- Contenuti basati su metodologie TIC aperte e condivisibili.

La diffusione dei risultati del progetto è prevista all'interno del congresso EDUTECH TALKS, presso la European University Cyprus. Oltre a presentare lo stato del progetto avrà come fine secondario quello di motivare la comunità docente ad applicare le metodologie innovative e incentivare l'utilizzo di TIC nei propri corsi.

### 3.2 Attività di ricerca svolte in funzione del progetto

Durante il lavoro di ricerca, mi sono occupata principalmente dell'elaborazione di questionari indirizzati a un campione scelto di studenti e professori per raccogliere dati utili sia alla progettazione di una dashboard innovativa, funzionale ed intuitiva, sia alla produzione di contenuti maggiormente personalizzabili attraverso l'esplorazione della *user experience*. I questionari sono stati formulati sia in italiano che in inglese per essere estesi all'Università di Cipro e Madrid.

Le tempistiche di somministrazione hanno subito degli slittamenti a causa della pandemia Covid-19, non è stato possibile somministrare i questionari in tempo utile per ottenere i dati da elaborare e da inserire nella presente tesi. Il necessario coordinamento tra più istituzioni, con sedi in paesi differenti, ha implicato maggiori difficoltà nella gestione delle attività, viste anche le specifiche condizioni che ogni contesto si è trovato ad affrontare.

Il questionario (Allegato A) rivolto agli studenti, è stato formulato per essere somministrato a un campione presunto di 450 studenti del Dipartimento di Educazione e Scienze Umane dell'Università di Reggio Emilia, in particolare dei corsi di laurea di: Digital Education, Scienze e Tecniche Psicologiche e Scienze della Formazione Primaria. Il questionario è stato formulato con lo scopo di raccogliere dati utili per la progettazione della piattaforma user-centered prevista dal progetto EduTech focalizzandosi sull'importanza del *social learning* e sulla relazione tra tecnologie di *social networking* e pratiche di progettazione innovative.

In questo senso è stata presa in considerazione la letteratura prodotta in merito alla Social Network Analysis (SNA) per approfondire il ruolo delle funzioni comunicative trasferibili dall'ambito dei social agli ambienti di apprendimento online sia in funzione di una progettazione del design più adattiva sia per una implementazione della personalizzazione delle risorse che di autogestione degli spazi.

Da diverse ricerche basate sulla SNA è emerso un sempre più diffuso e massiccio utilizzo di canali di comunicazione ai fini dell'apprendimento; negli ambienti virtuali non solo la formazione di un gruppo collaborativo è determinata dalle attività in cui lo studente è coinvolto, ma anche l'utilizzo e il tempo dedicato ai wikis al di fuori delle ore scolastiche influiscono sulle interazioni sociali e sui processi di condivisione di significati nel contesto dell'e-learning (Dradilova et al., 2008; Mansur et al., 2011).

Possiamo affermare che l'approccio collaborativo è condizionato sia dal design degli ambienti

di apprendimento virtuali che dagli strumenti di comunicazione presenti; uno spazio caratterizzato da *affordances* orientate alla cooperazione piuttosto che alla competitività facilita la possibilità di una co-costruzione valoriale e di senso (Daniel et al., 2008).

I temi esplorati nel questionario hanno dunque riguardato sia le abitudini medialità degli studenti sia la valutazione dell'attuale piattaforma e-learning universitaria in uso<sup>11</sup>.

### 3.2.1 Descrizione del questionario rivolto agli studenti

La struttura del questionario rivolto agli studenti (ALLEGATO B) è caratterizzata da domande miste che si suddividono in domande a risposta chiusa con scelta multipla, domande con scale di giudizio Likert (D'accordo, Abbastanza d'accordo, In disaccordo) e domande aperte.

Le dimensioni esplorate sono state le seguenti:

- Aspetti socio-demografici;
- Dieta mediale;
- Usabilità della piattaforma;
- Interazione sociale.

È diviso in 4 sezioni e presenta complessivamente 18 domande.

La **prima sezione** è dedicata alla rilevazione di dati inerenti le variabili di sfondo quali:

- Genere;
- Età;
- Stato occupazionale.

La **seconda sezione** è finalizzata a raccogliere informazioni sulle abitudini medialità utilizzando come indicatori:

---

<sup>11</sup>La piattaforma e-learning utilizzata presso UNIMORE prende il nome di “Dolly Unimore”, così come riportato sul sito <https://www.unimore.it/dolly.html> : attraverso i portali Dolly dei singoli dipartimenti i docenti possono mettere a disposizione degli studenti materiale di supporto alla didattica in aula, appunti, presentazioni, registrazioni, ecc. Hanno inoltre la possibilità di gestire forum con gli studenti, attivare prove di valutazione o di auto-valutazione con correzione automatica e immediata.

- Tempo speso sul proprio dispositivo mobile;
- Tempo speso sui social media;
- Preferenza sulle tipologie di social;
- Tempo sulla piattaforma e-learning.

La **terza sezione** ha lo scopo di raccogliere informazioni sulla valutazione della piattaforma rispetto alla sua usabilità, utilizzando come indicatori:

- Intuitività della dashboard,
- Frequenza di problemi tecnici riscontrati;
- Conoscenza dei tools presenti;
- Soddisfazione sul tutoring.

La **quarta sezione** vuole indagare l'interazione sociale dello studente in piattaforma e determina come indicatori:

- Conoscenza degli strumenti per l'interazione sociale presenti;
- Efficacia dei sistemi di feedback;
- Utilizzo del social forum;
- Uso della chat online.

Nell' ultima sezione si trovano due domande aperte da compilare sottolineando 3 punti di forza e 3 punti di debolezza legati all'uso della piattaforma.

### 3.2.2 Descrizione del questionario rivolto ai professori

Il questionario rivolto ai professori (ALLEGATO C) è stato elaborato con lo scopo di raccogliere dati utili alla progettazione della piattaforma Edutech, in vista del potenziamento di un ambiente personalizzato esteso a tutti gli users, cercando di indagare le preferenze da parte dei docenti sul monitoraggio delle attività degli studenti e del comportamento in piattaforma.

L'indagine nasce con l'obiettivo di migliorare la gestione dei corsi creando un ambiente digitale più smart, potenziato da sistemi di virtual tutoring e tracciamento aumentato delle attività, con l'intento di reperire in maniera facilitata dati specifici sull'evoluzione formativa di ciascuno studente.

In tal senso, lo sviluppo di tali funzioni potrebbe avvantaggiare l'adozione di risoluzioni mirate, grazie all'individuazione delle criticità individuali segnalate dal sistema.

Le dimensioni prese in considerazione per la raccolta di dati, hanno riguardato:

- Tempi e usi;
- Attività svolte;
- Profilo dello studente;
- Valutazione.

Il questionario si struttura attraverso domande chiuse con scale di giudizio Likert e un'ultima domanda aperta che lascia spazio a eventuali suggerimenti. Si suddivide in 6 sezioni per un totale di 16 item.

La **prima sezione** è destinata a raccogliere variabili di sfondo quali:

- Area disciplinare del docente;
- Corso o corsi di studio tenuti on line.

La **seconda sezione** è volta a misurare quanto il docente ritenga utili strumenti per tracciare il

tempo con cui lo studente si dedica alla piattaforma, attraverso gli indicatori:

- Tempo dedicato a ogni videolezione;
- Tempo dedicato all'intero corso;
- Numeri di accessi in piattaforma.

La **terza sezione** vuole indagare il giudizio del docente rispetto a strumenti di monitoraggio delle attività, misurando:

- Numero di attività completate;
- Numero di dropout per videolezione;
- Quantità di interventi nei forum;
- Numero di studenti connessi durante la lezione;

La **quarta sezione** indaga il giudizio del docente rispetto a strumenti di tracciamento sullo stato di avanzamento degli studenti, utilizzando come indicatori:

- Studenti indietro con il corso;
- Studenti indietro con le attività;
- Studenti inattivi in piattaforma;
- Tipo di dispositivo da cui lo studente è connesso.

La **quinta sezione** vuole esplorare il giudizio del docente rispetto a tools che facilitino il processo di valutazione online, utilizzando come indicatori:

- Risultati ottenuti da ciascuno studente alla fine di ogni attività;
- Valutazione media di ciascuno studente al completamento di tutte le attività;

- Statistiche sulla valutazione media ottenuta dalla classe

La **sesta** e ultima **sezione** chiede al docente di indicare le preferenze rispetto alla rappresentazione dei dati, e offre spazio con un'ultima domanda aperta a suggerimenti. Oltre all'utilizzo di strumenti come i questionari finalizzati a raccogliere dati sulle abitudini e sulle valutazioni di docenti e professori, durante la fase di raccoglimento dei dati è stato condotto uno studio esplorativo attraverso l'uso di learning analytics sulla piattaforma Dolly Unimore, con particolare riferimento alla valutazione degli studenti e alla video analytics.

### 3.3 Learning analytics e cognitive learning; uno studio esplorativo

I learning analytics sono strumenti sempre più diffusi nell'ambito dell'e-learning per raccogliere dati dalle piattaforme digitali col fine di migliorare sia l'apprendimento che l'ambiente stesso. Possono essere definiti nello specifico come: "la misurazione, la collezione, l'analisi e il report dei dati sulle attività e il comportamento degli users e i loro contesti, con lo scopo di comprendere e ottimizzare l'apprendimento e gli ambienti nei quali questo si svolge", sono inseriti dunque entro una traiettoria definita da passaggi specifici, che richiedono la **selezione**, il **tracciamento**, la **registrazione**, l'**elaborazione** dei dati in vista di una **ri-progettazione** (Campbell and Oblinger, 2008).

L'utilizzo dei learning analytics nasce dalla combinazione di strumenti analitici afferenti a molteplici aree disciplinari e applicati in campi differenti, quali:

- **Business intelligence:** vede un suo largo utilizzo nel mondo economico al fine di analizzare, prevedere e orientare i processi decisionali in senso strategico;
- **Web analytics:** utilizzati in campo informatico per raccogliere dati sulle visite web, è finalizzato a ottimizzare gli algoritmi e le prestazioni online;
- **Academic analytics:** utilizzati in ambito accademico nascono con lo scopo di

raccogliere dati sui percorsi degli studenti, conseguimento dei titoli, tassi di dropout e definire modelli predittivi;

- **Action analytics:** utilizzati nei contesti di marketing, raccolgono dati per migliorare l'esperienza del consumatore e innalzare i livelli di soddisfazione dei clienti.

La potenzialità dei learning analytics risiedono nella loro capacità di coinvolgere più attori all'interno di un processo articolato in cui differenti stakeholders contribuiscono al miglioramento della piattaforma e dell'apprendimento.

Tale processo permette di accogliere e intercettare i bisogni degli users consentendo analisi funzionali per rilevare progressi, criticità d'uso, punti di forza e debolezza della struttura.

Gestire un ambiente di apprendimento attraverso l'ampio ricorso ai learning analytics rappresenta uno snodo cruciale per il passaggio da un sistema chiuso e deterministico a un sistema euristico e riflessivo in grado di implementare software più adattivi (Knight & Shum, 2017) ma anche un mezzo fondamentale per offrire ampio supporto all'apprendimento autoregolato, facilitando sia i processi di autovalutazione che la comprensione degli aspetti motivazionali, cognitivi e sociali per il raggiungimento degli obiettivi richiesti (Wolters, Pintrich, & Karabenick, 2002; Shunk & Zimmerman 2008).

Parlare di learning analytics correlate all'apprendimento, inteso questo come il prodotto di una continua interazione (Elias, 2011), implica innanzitutto considerare l'analisi come un rimando continuo alla dimensione pedagogica. Fare riferimento a un modello triangolare che tenga conto dell'aspetto epistemologico, pedagogico e di analisi, riduce i rischi di riprodurre una dimensione tecnocentrica dominata da paradigmi computazionali e subordinati al sistema degli algoritmi. Porre al centro gli elementi chiave legati ai processi di apprendimento e alla prospettiva educativa significa domandarsi, innanzitutto, **cosa** abbiamo intenzione di misurare; ciò implica porre l'attenzione su una definizione di conoscenza, entrando dunque inevitabilmente in relazione con una problematizzazione concettuale attraversata da una ricorsività epistemologica. L'approfondimento epistemologico coinvolge anche una riflessione su **come** stiamo misurando, considerando dunque sia gli approcci metodologici sia la letteratura pedagogica sui modelli di valutazione. Da un punto di vista più strettamente pedagogico, comprendere quale sia il fine di ciò che indaghiamo implica specificazioni sugli obiettivi dell'analisi, i quali ad esempio possono variare in base alla preferenza di alcune *skills* piuttosto che di altre ma soprattutto, un'altra questione dal valore pedagogico comporta una



riflessione sui destinatari. Domandarsi **per chi** è realizzata l'analisi, quindi a quale target di riferimento è rivolta, cioè a studenti, educatori, amministratori o se sarà utilizzata a livello macro per rispondere a specifiche esigenze istituzionali, non solo pone in causa implicazioni di tipo etico ma richiede oltretutto una selezione e interpretazione dei dati differenziale. Inoltre, poiché per ogni specifico contesto di riferimento possono essere elaborate risposte differenti in base alle esperienze degli users, capire **dove** avviene la valutazione, in che contesto d'uso la creazione di conoscenza è gestita, e **quando**, cioè in quale fase, occorrono feedback valutativi, tenendo presente la differenza tra natura formativa e sommativa della valutazione, evidenzia come l'impiego dei learning analytics richieda l'adozione di una riflessione concettuale articolata su paradigmi pedagogici, obiettivi e strategie (Knight & Shum, 2017).

Per rendere dunque ottimale questo strumento sarebbe opportuno ricorrere a strumenti metodologici che offrano una visione più complessa cogliendo anche la dimensione umana imprescindibile nell'ambito educativo.

La ricerca condotta si è basata su uno studio esplorativo che ha avuto come scopo quello di analizzare la correlazione tra feedback semiautomatizzati degli studenti e valore educativo percepito nelle video-lezioni, utilizzando come indicatori il coinvolgimento, la durata.

Lo studio esplorativo vuole porre al centro della sua analisi la video analytics attraverso una serie di dati che aiutino a comprendere la connessione tra video design, comportamento degli studenti e percezione sui valori educazionali da parte di questi ultimi a partire dal sistema automatizzato di feedback a disposizione per alcuni corsi sulla piattaforma “Dolly Unimore”.

Come già riportato in precedenza, la dimensione dei learning analytics andrebbe maggiormente contestualizzata poiché è ancora fortemente basata su un'analisi basata sui log e su un approccio click based; i learning analytics per questo motivo sono raramente usati come unico strumento all'interno di una ricerca, dunque vengono combinati a un più complesso uso di strumenti e collezione di dati.

L'apprendimento basato su video viene ampiamente utilizzato per analizzare l'effetto che questi producono sull'apprendimento e sul rendimento scolastico, e i dati ricavati da tale analisi, combinati ad altre tipologie di dati, possono risultare molto efficaci per fornirci un quadro più complesso sul profilo degli studenti. Da diverse ricerche è emerso come diversi modelli di progettazione dei video influenzino l'atteggiamento degli studenti nei confronti delle videolezioni come strumento di apprendimento. Da una prospettiva analitica i dati sui video possono rappresentare uno strumento molto potente per comprendere e migliorare i

processi di apprendimento. Anche se in letteratura esistono molti studi che si concentrano sugli effetti delle videolezioni nell'istruzione superiore, sono poche le ricerche che affrontano l'impatto che provocano i video online sulla percezione e l'esperienza degli studenti.

Come già ricordato precedentemente, la raccolta di dati nell'ambito dei *learning analytics*, non basta per cogliere la complessità dei processi di apprendimento e il fattore umano che ne è al centro. Così come un sistema automatico di feedback non è sufficiente, se considerato unica fonte di collezione di dati, a cogliere la complessità dei fattori pedagogici; sarebbe quindi necessario sempre combinare questo tipo di dati con una ricerca qualitativa che coinvolga direttamente gli *users*.

Nello studio esplorativo, viene correlata la collezione di dati ricavati dai feedback semiautomatici degli studenti ai video e al loro design sulla base dei principi della *theory-driven* applicata ai video.

Il contesto nel quale si è svolta la ricerca si basa su un *setting* formativo caratterizzato da corsi *blendend learning*, ed è nato con lo scopo di esplorare preliminarmente il sistema di feedback semiautomatici messo a disposizione alla fine di ogni video-lezione in alcuni corsi selezionati, per misurare, su una scala di ratings da 1 a 5, la “qualità”, la “chiarezza del docente” e “l'utilità della lezione ai fini dell'esame”.

I dati ricavati dalle valutazioni attraverso i feedback, sono stati successivamente confrontati con i dati emersi dall'analisi dei video presi in esame.

### Esprimi la tua opinione:

Gentile studente/ssa,  
al termine di ogni singola video lezione ti verrà chiesto di esprimere un'opinione attraverso una scala da 1(min) a 5(max) sulla qualità e utilità della lezione visionata.

1. Qualità audio video:	☆☆☆☆☆
2. Chiarezza del docente:	☆☆☆☆☆
3. Utilità lezione per l'esame:	☆☆☆☆☆

**IMPORTANTE:** La tua opinione resta ANONIMA.

**Figura 8: Rappresentazione dei feedback richiesti agli studenti al termine di ogni videolezione dei corsi selezionati.**

La domanda a cui la ricerca ha voluto rispondere è: “Possiamo usare un sistema semi automatico di video ratings e le indicazioni della video *theory-driven* per capire quale tipologia di video comporti una soddisfazione nell'apprendimento?”.

Da un punto di vista teorico metodologico è stata utilizzata la teoria cognitiva dei principi multimediali per l'apprendimento (MLP, Multimedia Learning Principles) elaborati da Richard Mayer e hanno lo scopo di migliorare l'apprendimento attraverso un uso specifico di immagini e parole nei video (Mayer, 2017).

La MLP è caratterizzata da 12 principi, ognuno dei quali suggerisce strumenti e indicazioni per ottimizzare l'apprendimento. Basandosi sulla teoria cognitiva dell'apprendimento Mayer (2005) parte dal presupposto che:

- Il nostro cervello è caratterizzato da due canali distinti per processare le informazioni, uno è afferente all'area visiva e l'altro a quella uditiva/verbale;
- La capacità di processare informazioni è limitata per ciascuna area;
- L'apprendimento è un processo attivo di filtraggio, selezione, organizzazione e integrazione delle informazioni.

L'apprendimento multimediale si basa sull'assunto che il processo di apprendimento sia facilitato dall'accostamento di immagini e parole secondo un ordine specifico anziché dall'uso esclusivo delle parole (Mayer, 2005).

Al fine di migliorare i risultati è necessario dunque far riferimento a tre obiettivi fondamentali dell'*instructional design* applicati al contesto pedagogico:

- Ridurre al minimo le elaborazioni estranee, cioè non utilizzare elementi che non risultano utili agli obiettivi didattici;
- Gestire le elaborazioni essenziali, capire dunque quali elementi sono necessari per rappresentare e sintetizzare la complessità dei contenuti;
- Favorire un processo generativo, dare un senso al materiale attraverso un processo di organizzazione e integrazione.

Mayer (2005) suddivide e raggruppa i 12 principi rispetto agli obiettivi sopra citati.

I principi per ridurre le elaborazioni estranee sono:

- Il principio di **coerenza**, che suggerisce di evitare elementi estranei e materiale superfluo;
- Il principio di **segnalazione**, che suggerisce di utilizzare e evidenziare parole essenziali sullo schermo;
- Il principio di **ridondanza**, che suggerisce di utilizzare le animazioni insieme a una voce narrante, piuttosto che animazione, narrazione e tesi insieme;
- Il principio di **contiguità spaziale**, che suggerisce di collocare testi e immagini vicini l'uno all'altro;
- Il principio di **contiguità temporale**, che suggerisce che la narrazione deve essere simultanea all'animazione;

I 3 principi raggruppati sotto l'obiettivo della gestione delle elaborazioni essenziali riguardano:

- Il principio di **segmentazione**: si impara meglio se l'informazione è suddivisa in unità o segmenti;
- Il principio di **pre-formazione**: indica che si apprende meglio se si hanno già le basi sull'argomento e suoi componenti essenziali;
- Il principio di **modalità**: suggerisce che si apprende meglio attraverso grafici e voce piuttosto che un testo scritto sullo schermo.

I 4 principi che interessano l'obiettivo del processo generativo sono:

- Il principio **multimediale**: suggerisce di utilizzare immagini e parole insieme piuttosto

che unicamente le parole;

- Il principio di **personalizzazione**: suggerisce di utilizzare nei video un tono informale e uno stile colloquiale;
- Il principio della **voce**: suggerisce di usare una voce umana piuttosto che una computerizzata;
- Il principio dell'**immagine**: suggerisce di utilizzare nel video animazioni piuttosto che il mezzo busto di un insegnante mentre spiega.

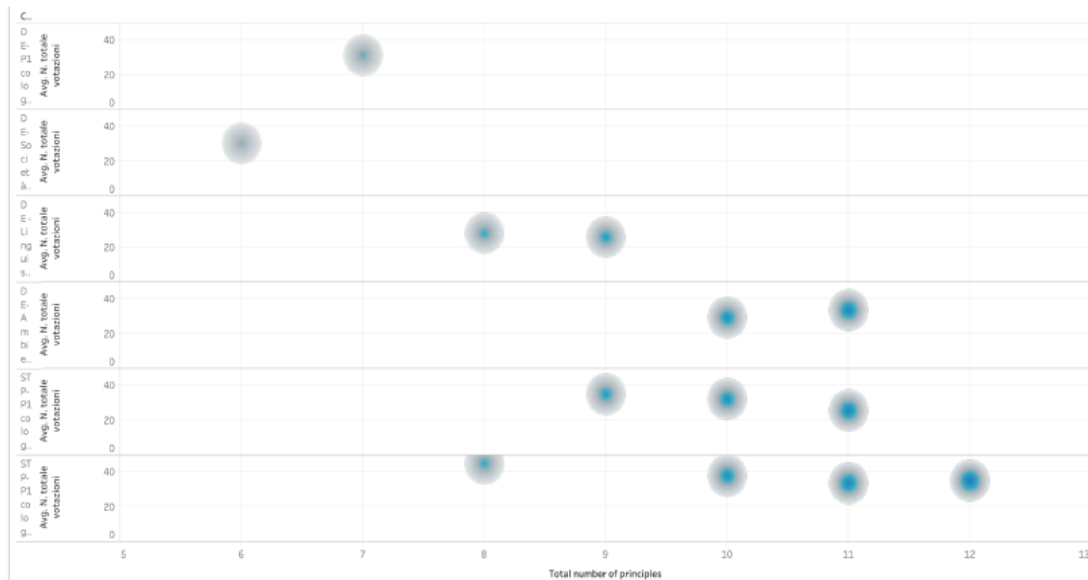
I dati che sono stati collezionati elaborati e messi a confronto hanno riguardato dunque: annotazioni sui video dei corsi presi in esame, le valutazioni rilasciate dagli studenti attraverso i feedback, le visualizzazioni dei video, il numero totale delle votazioni, e la durata dei video. (Eradze et al., 2021).

Sono stati scelti 6 corsi *blended learning* dal Dipartimento di Educazione e Scienze Umane dell'Università degli Studi di Reggio Emilia, quali:

- Psicologia cognitiva (372 studenti iscritti);
- Psicologia dei Gruppi (388 studenti iscritti);
- Ambienti e tecnologie per la formazione (116 studenti iscritti);
- Linguistica digitale (117 studenti iscritti);
- Psicologia dello sviluppo e dell'educazione (113 studenti iscritti);
- Società e contesti educativi digitali (122 studenti iscritti).

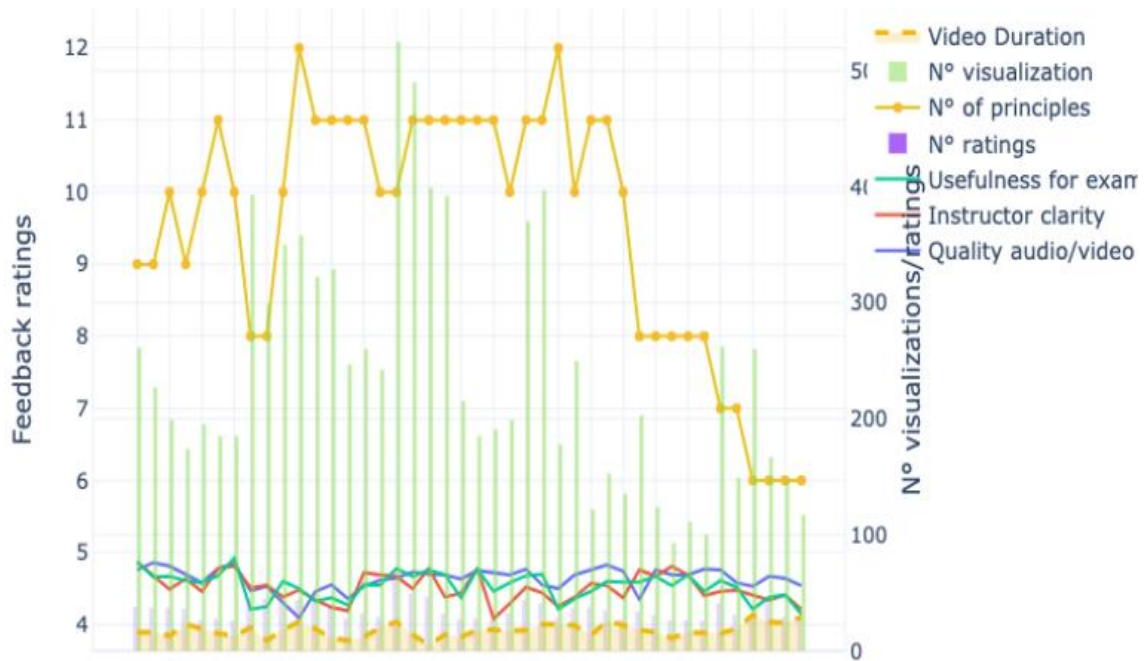
I video sono stati codificati sulla base del rispetto o meno dei principi elencati, per ciascun video è stato annotato se rispettava o meno ciascuno dei principi, quelli presi in considerazione per raccogliere i dati sono stati solo quelli che hanno superato le 25 votazioni. I numeri di video votati (oltre i 25 voti) variano per ogni corso di studio, vanno da un minimo di 2 per il corso di “Ambienti e tecnologie per la formazione” a un massimo di 20 per “Psicologia dei gruppi”. L'ipotesi avanzata è che i video di alcuni corsi non abbiano ricevuto

*feedback* a sufficienza a causa delle loro proprietà.



**Figura 9: Il grafico rappresenta (per ciascuno dei 6 corsi) il numero medio di votazioni ricevute nelle videolezioni, qui aggregate rispetto al N. di principi rispettati.**

Il grafico è stato elaborato tenendo in considerazione il numero totale di corsi (6), per ogni corso sono stati aggregati i video sulla base del numero di principi rispettati e successivamente calcolata la media delle votazioni ricevute. Dai risultati preliminari emerge una associazione tra il numero di MLP rispettati (circa 10) e la media di votazioni per corso. È possibile notare come i video/corsi con un minor numero di principi seguiti siano soggetti di fatto a un numero medio di votazioni più basso. In qualche modo si può affermare che il numero di rating è indicativo dei principi seguiti.



**Figura 10: Il grafico mette a confronto le diverse variabili prese in considerazione nello studio.**

Dal grafico numero 3 è possibile osservare come gli indicatori "chiarezza" e "utilità" inseriti nel sistema di feedback, siano associati al numero di principi seguiti; quando il numero di principi seguiti scende sotto i 9, "chiarezza" e "utilità" sono valutati con un punteggio più basso. Per analizzare meglio la correlazione tra i differenti indicatori è stata elaborata un'analisi di regressione tra:

- Numero totale di principi seguiti e durata video;
- Numero totale di principi seguiti e numero totale di ratings;
- Numero totale di principi seguiti e numero di visualizzazioni;
- Qualità audio e video, chiarezza del docente, utilità ai fini dell'esame e durata video, numero totale di ratings e numero di visualizzazioni.

cor_princ_duration	-0.305914233119041
cor_princ_total_rat	0.108523074171377
cor_princ_visual	0.370675064029024
cor_q1_duration	-0.193673278410796
cor_q1_princ	-0.0609351172907482
cor_q1_visual	-0.292335672809443
cor_q2_duration	-0.272164524135274
cor_q2_princ	-0.02045189467625
cor_q2_visual	-0.0124956958405718
cor_q3_duration	-0.263486105613218
cor_q3_princ	0.26463271871687
cor_q3_visual	0.148508719381604

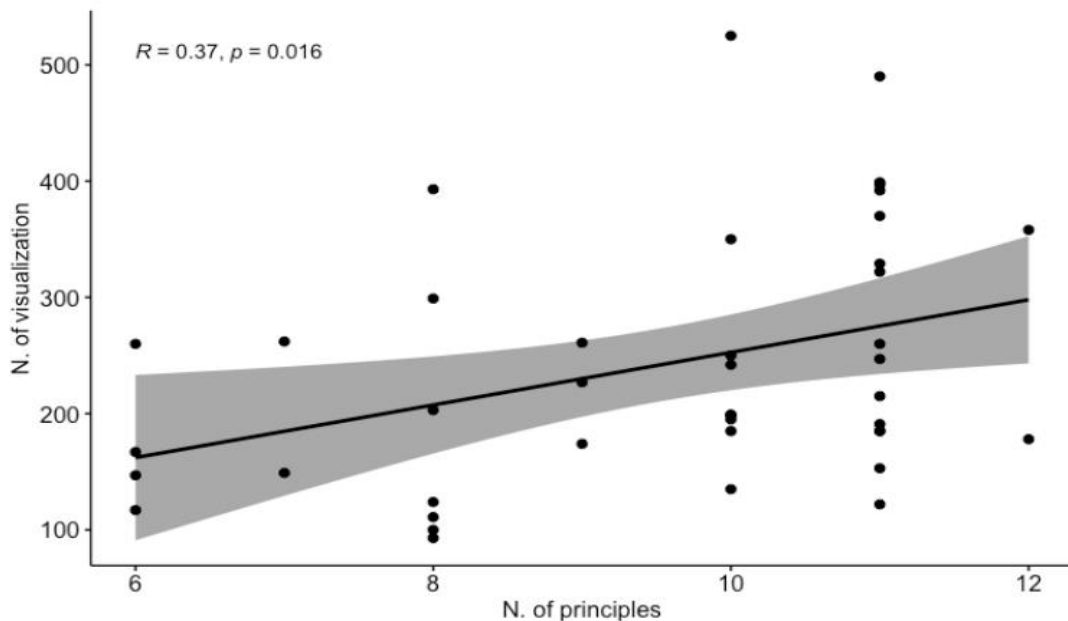
**Figura 11: Analisi complessiva dei seguenti indicatori:**

**princ = N. tot. di principi, durata = durata, N. dei video; visual =**

**N° di visualizzazioni; total\_rat = N° totale di ratings; q1, q2, q3 = indicatori feedback.**

L'analisi ha evidenziato che esiste una correlazione tra il numero di principi seguiti e il numero di visualizzazioni ( $R=0,37$ ;  $P= 0.016$ ). Si può supporre in questo senso che il numero di MPL seguiti debba essere di almeno 9 per assumere valore da parte degli studenti.





**Figura 12: Analisi di regressione basata sul N. di principi e N. di visualizzazioni.**

Anche se non c'è una varianza significativa sui punteggi di rating, che si posizionano quasi tutti attorno al 4, lo studio esplorativo, pur non avendo rilevato dati importanti rispetto alla soddisfazione, sia a causa del campione troppo ridotto sia per la mancanza di altri dati a disposizione basati su altre tipologie di ricerca, ha comunque mostrato la correlazione tra numero di principi rispettati e visualizzazioni, e l'esigenza di collocare i *learning analytics* in un quadro contestuale più ampio esaminando varie fonti integrando questo strumento con un approccio qualitativo che coinvolga lo studente ponendo le questioni in maniera più operativizzata.

Lo studio è stato condotto con lo scopo di migliorare sia le funzioni presenti nella piattaforma in uso ma anche con l'obiettivo di estendere i risultati per lo sviluppo della piattaforma Edutech e rappresentare un riferimento teorico-metodologico per la realizzazione del MOOC da inserire nel manuale "The Teacher Experience Suite".

### 3.4 The Teacher Experience Suite: *syllabus* del corso MOOC

Di seguito riporterò il syllabus tradotto in italiano, la versione originale, in appendice (ALLEGATO D) è stata redatta in inglese<sup>12</sup>.

Il corso Mooc, dal titolo “Apprendimento esperienziale digitale per l'inclusione”, nasce con l'obiettivo di promuovere e incoraggiare l'utilizzo di metodologie educative basate su tecnologie nell'ambito dell'istruzione superiore con particolare attenzione all'apprendimento esperienziale. Nello specifico, il MOOC utilizza pratiche di *gamification*, realtà alternative (virtuali, aumentate, miste) e metodologie di insegnamento online o ibride. Lo scopo del corso è promuovere un'educazione inclusiva attraverso un nuovo modello didattico.

Da un punto di vista pedagogico, lo scopo del MOOC è quello di guidare gli educatori per adottare pratiche efficaci utili sia all'insegnamento a distanza che all'insegnamento in modalità ibrida, integrando principi e pratiche per la gestione di metodologie didattiche e strumenti innovativi.

I risultati attesi alla fine del corso MOOC sono:

- Comprendere e utilizzare i principi dell'insegnamento e dell'apprendimento inclusivi;
- Usare le principali offerte dei MOOC per un'istruzione inclusiva;
- Usare la suite esperienziale per insegnanti;
- Utilizzare diversi strumenti e metodologie innovative come la realtà virtuale, mista o aumentata, la *gamification*;
- Comprendere, scegliere e utilizzare metodologie didattiche innovative in contesti digitali con strumenti specifici;
- Comprendere, confrontare e scegliere i vantaggi dell'utilizzo di ogni tipo di strumento tecnologico per ottenere risultati di apprendimento specifici in base alle loro offerte;
- Comprendere i principi dell'analisi dell'apprendimento e i principali processi sulla raccolta dei dati per un modello di apprendimento incentrato sull'utente.

---

<sup>12</sup>Il documento originale, redatto in inglese, è stato realizzato dalla Dottoressa Maka Erazde, assegnista di ricerca e cultrice della materia presso il Dipartimento di Educazione e Scienze Umane dell' Università degli Studi di Reggio Emilia nel periodo 2020/2021, con la quale ho collaborato durante il tirocinio in azienda.

Il corso è composto da 3 lezioni, ciascuna delle quali suddivisa in 3 unità. A ciascuna delle Università coinvolte è stato affidato il compito di realizzare una unità per ciascun modulo.

La prima lezione, dal titolo **“Principi di progettazione dell'insegnamento e dell'apprendimento digitale”**, si pone come obiettivi finali:

- Comprendere, progettare e insegnare con metodi digitali e ibridi e con approcci esperienziali;
- Comprendere e applicare i principi generali dell'istruzione aperta e della progettazione dei MOOC;
- Comprendere e utilizzare i principi dell'insegnamento e dell'apprendimento inclusivi.

La prima unità della prima lezione, realizzata dall' Università di Cipro (EUC), prende il nome di “Progettazione dell'apprendimento per l'insegnamento digitale inclusivo”. Gli argomenti trattati riguardano:

- Principi di progettazione dell'apprendimento digitale;
- Approcci centrati sullo studente nell'insegnamento online;
- Apprendimento esperienziale;
- Presenza e interazione per l'inclusione;
- Partecipazione attiva.

La seconda unità, realizzata da UNIMORE, prende il nome di “Open Educational Resources and Open Educational Practices: MOOCs”. Gli argomenti contenuti in questa unità sono:

- OER e OEP: origini, principi e applicazioni;
- Origine dei MOOCs;
- Tipologie di MOOCs;

La terza unità, elaborata dall' Università di Madrid, prende il nome di “MOOCs e aspetti pedagogici”. Gli argomenti contenuti riguardano:

- Elementi di design MOOC efficace;

- Creare un ambiente di apprendimento efficace con strumenti tecnologici;
- Motivazione, impegno e tenacia nei MOOC.

La seconda lezione, dal titolo, “**Suite di apprendimento esperienziale: diverse metodologie e strumenti**”, si pone come obiettivi finali:

- Usa la suite esperienziale per insegnanti;
- Utilizza diversi strumenti e metodologie innovative come la realtà virtuale, mista o aumentata, la *gamification*;
- Comprendere, scegliere e utilizzare metodologie didattiche innovative in contesti digitali con strumenti specifici.

La prima unità della seconda lezione prende il nome di “Strumenti tecnologici e le loro offerte negli apprendimenti digitali”, è elaborata da Unimore. Gli argomenti affrontati riguardano:

- Teoria delle offerte e loro utilizzo nell'insegnamento e nell'apprendimento digitale;
- Experiential Learning Suite - interfaccia utente, panoramica degli strumenti.

La seconda unità, elaborata da UEM, prende il nome di “Realtà aumentata, virtuale e mista”, gli argomenti trattati sono:

- Realtà aumentata / virtuale / mista: origini, principi;
- Progettare realtà aumentata / virtuale / mista;
- Suite di apprendimento esperienziale - Realtà aumentata / virtuale / mista.

La terza unità, sviluppata da EUC, dal titolo “Gamification”, tratta i seguenti argomenti:

- Teoria dei flussi e principi della *gamification*;
- Progettare per la *gamification*;
- Suite di apprendimento esperienziale – *gamification*.

La terza e ultima lezione, dal titolo “**Learning analytics e dati nell'apprendimento digitale**”, pone come obiettivi finali:

- Comprendere i principi dell'analisi dell'apprendimento;
- Comprendere e utilizzare i processi principali sulla raccolta dei dati per un modello di apprendimento incentrato sull'utente;
- Comprendere come dare un senso ai dati.

La prima unità della terza lezione è realizzata da Unimore, dal titolo: “Cosa sono i dati nell'insegnamento e nell'apprendimento digitale - Raccolta e analisi dei dati”.

Gli argomenti trattati riguardano:

- Analisi dell'apprendimento;
- Dati: raccolta e analisi.

La seconda unità della terza lezione, realizzata dall'Università di Madrid, è intitolata: “Utilizzo dell'analisi dell'apprendimento per un approccio incentrato sullo studente”.

Gli argomenti affrontati nella lezione riguardano:

- Learning analytics: usi e applicazioni;
- Dashboard di apprendimento e principi per la progettazione.

La terza unità della terza lezione, realizzata dall'Università di Cipro, è intitolata: “Dati utilizzabili: strumenti e strategie”. Gli argomenti trattati riguardano:

- Maggiori informazioni sull'analisi e l'interpretazione dei dati: Come leggiamo e utilizziamo i dati?;
- Dashboard e approfondimenti fruibili per l'apprendimento incentrato sullo studente.

## Conclusioni

Il progetto di ricerca “Learning analytics, LMS e piattaforme digitali: soluzioni innovative per apprendimenti student-centered” nasce con l’obiettivo di definire modalità di apprendimento centralizzate e innovative in funzione dello sviluppo e progettazione di una piattaforma prototipale *user-centered*. La progettazione, prevista durante il periodo di tirocinio in azienda, ha subito modifiche nelle tempistiche che non mi hanno permesso di partecipare alla fase della realizzazione effettiva della piattaforma. Il mio periodo di tirocinio in azienda è iniziato nel mese di novembre 2019 e si è concluso nel mese di novembre 2020. Il progetto Edutech Erasmus +, nel quale sono stata coinvolta, avendo una durata di 24 mesi con termine ad agosto 2021, è ancora in corso.

Dunque, pur avendo seguito tutte le fasi della ricerca che mi hanno permesso di definire strategie innovative utili all’apprendimento centrato, approfondendo funzioni e modalità da inserire in piattaforma, la mia partecipazione non ha avuto continuità all'interno della ricerca e non ho avuto la possibilità di seguire le fasi successive all'elaborazione del *syllabus*. Inoltre, i questionari non sono stati somministrati nei tempi utili per la raccolta dei dati a causa di procrastinazioni continue dovute alla pandemia Covid-19, creando modifiche al cronoprogramma.

Allo stato attuale, la piattaforma non è stata ancora presentata ufficialmente, per questo è stato difficile reperire informazioni e dati da inserire nella tesi una volta conclusa la mia collaborazione all’interno di Edutech.

## APPENDICE

( ALLEGATO A)

### Trascrizione del *focus group* da materiale audiovisivo (Trad. mia dal portoghese)

#### **Partecipanti:**

Anastasia Di Pietro (moderatrice)

Julia (instructional designer)

Francisco (instructional designer)

Taina (dottoranda in antropologia culturale)

Prof.ssa Rosy Cerny (responsabile scientifica del laboratorio)

Beatriz (dottoranda in pedagogia sperimentale)

Ana (post-doc in pedagogia sociale)

**Mod:** Buongiorno a tutti e tutte, come sapete sto portando avanti un lavoro di ricerca sugli ambienti digitali di apprendimento seguendo una prospettiva user-centered; sarebbe interessante far emergere quali sono le modalità di lavoro del vostro gruppo di ricerca e a cosa fate riferimento quando voi parlate di apprendimento centrato e aperto. Vista l'attuale situazione politica e gli scioperi che stanno paralizzando il paese, mi piacerebbe inoltre capire quali sono le vostre prospettive sui tagli del governo all'educazione pubblica e quali ricadute pensate possa avere tutto questo. Qui è presente una scaletta con le domande che ho preparato per organizzare l'intervista. Se c'è qualcuno che ha voglia di iniziare a presentarsi vada pure.

**B:** Ho 28 anni, la mia disciplina è la pedagogia, lavoro da 3 anni al progetto Mec-red con una prospettiva di costruzione più orizzontale all'interno degli ambienti digitali. L'educazione digitale svolge un ruolo fondamentale soprattutto per l'educazione basica e per ridurre la dispersione scolastica. Come paese viviamo ancora uno squilibrio fortissimo tra classi sociali e c'è ancora un tasso di analfabetismo molto alto. Come gruppo di ricerca abbiamo deciso di

lavorare coinvolgendo direttamente le comunità scolastiche, partendo dall'idea che la tecnologia non deve essere prodotta attraverso un processo verticale, da sopra verso il basso, con qualcuno che produce e un altro che consuma, ma che la scuola stessa deve essere parte attiva del processo di costruzione della conoscenza, inserita all'interno della rete con la tecnologia. Questo è quello che abbiamo tentato di fare all'interno del progetto per la realizzazione della piattaforma Mec Red, in collaborazione con il Ministero dell'Educazione. Difatti, abbiamo intrapreso un percorso insieme agli attori delle comunità scolastiche. La prima azione di ricerca è avvenuta nel 2016 con una prospettiva collaborativa, di coinvolgimento. Noi dal punto di vista teorico- pedagogico facciamo molto riferimento alla teoria critica della tecnologia e del design partecipativo. Una metodologia nata nei paesi scandinavi negli anni '60 all'interno della fabbrica per coinvolgere i lavoratori all'interno del processo di tecnologizzazione, rendendo partecipi della scelta, delle soluzioni e riflessioni. Noi traiamo spunto da questo approccio, soprattutto in chiave metacognitiva, cioè è importante riflettere sulla tecnologia e capire come può essere usata, cercando di demistificare alcune questioni, come quella che la scuola non lavora con le tecnologie, che in Brasile non c'è una promozione adeguata per l'adozione di strumenti digitali nell'educazione. Noi ad esempio, promuoviamo l'introduzione dell'uso di tecnologie nel curriculum scolastico in un'ottica interdisciplinare così come il nostro gruppo di ricerca, formato da antropologi, educatori, pedagogisti, sociologi, designer, programmatori, siamo circa più di 30 persone. Dal punto di vista politico, stiamo vivendo un momento politico davvero difficile e l'ambito della ricerca ne risente tantissimo, ad esempio il progetto MEC-Red adesso è fermo perché non riceviamo più finanziamenti adeguati per gestirne gli sviluppi.

**Prof.ssa Cerny:** Mi occupo di pedagogia sperimentale, sono inoltre la responsabile scientifica di questo laboratorio. Lavoriamo già da molti anni con i progetti promossi dal Ministero dell'Educazione, si è sviluppata negli anni una certa sensibilità verso la formazione dei professori per l'uso delle tecnologie digitali nella scuola, infelicemente negli ultimi anni questo processo sta subendo un tracollo per questioni politiche, l'università pubblica è stata tagliata fuori da questo processo per agevolare le università private che vedono esponenzialmente aumentate le iscrizioni. La grande sfida che abbiamo portato avanti grazie al progetto Mec Red è stato quello di trasformare le stesse scuole in produttrici di reti tecnologiche, ambienti digitali. La maggior parte delle volte le tecnologie vengono prodotte affinché un gruppo le utilizzi senza che venga coinvolto nella produzione delle stesse, noi



abbiamo ribaltato questo paradigma. Ad esempio, il Municipio di Florianopolis ha investito 2 milioni di reais per l'acquisto di una piattaforma da far utilizzare in alcune scuole, ma non è utilizzata come si dovrebbe, non è adatta all'utilizzo, non serve praticamente a niente. Quello che ritengo più importante è coinvolgere le comunità scolastiche per sviluppare i progetti tecnologici insieme e per questo che ci rechiamo spesso negli istituti scolastici con un approccio di ricerca partecipata. Un altro paradigma alla base del nostro gruppo di ricerca è la strettissima correlazione tra formazione dell'equipe, ricerca e progettazione. Questo è stato molto vantaggioso per noi, soprattutto per quanto riguarda i tempi di organizzazione più elastici che ci hanno permesso di elaborare i dati e scrivere molti articoli insieme, soprattutto perché la gente apprende scrivendo, riflette sulla nostra pratica di ricerca. Lavorare all'interno di questo progetto è molto entusiasmante soprattutto per me che sono la coordinatrice, già professoressa e con un'esperienza alle spalle, mi fa sentire sempre parte di un processo giovanile, creativo, fresco. È diverso dagli altri approcci che ci sono in altre università, perché qui funziona questa condivisione creativa, orizzontale. È un processo di crescita reciproco sia per noi professori che per gli studenti e i ricercatori, è uno spazio all'interno del quale si apprende molto. Devo ammettere che è molto triste quello che sta succedendo in questo periodo storico dove a causa dei tagli del governo alla scuola pubblica non c'è possibilità di portare avanti progetti di questo tipo, c'è stato uno smantellamento totale dell'università pubblica. Il nostro Rettore ha utilizzato una metafora per descrivere questa situazione, cioè che l'università è sequestrata e non abbiamo i soldi per il riscatto. È un momento molto complicato ed è davvero un peccato che abbiamo dovuto interrompere questo processo.

**T:** Io sto frequentato un corso di dottorato, mi occupo di antropologia culturale, ho 32 anni,. Collaboro con questo gruppo da diversi anni, da quando ero ancora una studentessa universitaria. L'educazione a distanza nel contesto brasiliano direi che è fondamentale soprattutto per l'aspetto geografico del paese, per la sua grandezza, ma un altro fattore importante è la democratizzazione dell'insegnamento/apprendimento. Il Brasile ha circa il 20 per cento degli studenti che dagli istituti superiori si iscrive all'università pubblica, il resto si iscrive all'università privata, è la classe sociale più povera che paga lo smantellamento dell'università federale. L'educazione digitale è un metodo per democratizzare l'insegnamento superiore e renderlo di qualità. In Brasile esiste un problema strutturale serissimo con l'educazione negli istituti secondari che è così superficiale che crea una formazione

estremamente precaria, esistono individui che non riescono a interpretare un testo correttamente terminate le superiori. Se l'educazione pubblica e i progetti correlati non vengono finanziati, è una perdita per tutti. Stiamo vivendo un momento davvero drammatico per quanto mi riguarda. Adesso fare educazione a distanza risulta più dispendioso che fare lezione in presenza. Questo il risultato dei tagli.

**J:** Mi occupo di instructional designer, ho 29 anni. Parlo un po' della mia esperienza dentro il gruppo di ricerca nel periodo della mia tesi di laurea. Il progetto Mec Red è interamente collettivo e mi ha insegnato ad ascoltare ed essere ascoltata. Tutto quello che la gente studia e su cui fa ricerca, lo fa insieme e lo mette in pratica insieme. Per il mio processo di formazione questo approccio è stato fondamentale, perché ho avuto la possibilità di sentirmi ascoltata e penso sia importante dare voce agli studenti. Quando sono entrata io ero un'altra persona, mi creava timore scrivere un articolo, ma ho imparato a farlo insieme agli altri. Questa collettivizzazione del sapere mi ha fatto vedere l'educazione da un altro punto di vista, utilizziamo come riferimento teorico molto la teoria critica, soprattutto i principi di Paulo Freire, ma ciò che è più importante è la realizzazione pratica e condivisa dell'approccio teorico. Il lavoro di condivisione mi ha responsabilizzata come persona. Sono cresciuta come studentessa ma anche come persona. Trovo realmente molto triste che stiamo perdendo tutto questo. La ricerca oggi in Brasile è ciò che muove la maggior parte delle cose che accadono e sapere che questo sta finendo è frustrante, mi sento demotivata ma so anche che non possiamo accettarlo e dobbiamo reagire.

**F:** Io ho 30 anni, sono un designer, collaboro con il Lantec da circa 2 anni, parlando della mia esperienza posso dire che molte volte ci si sente disorientati in università. Ma entrare a far parte di questo gruppo di ricerca mi ha dato l'impressione che tutto fosse perfettamente incastrato. Inizia tutto ad avere un senso. Come ha già detto Julia ti dà la possibilità di crescere dal punto di vista professionale, umano, riflessivo. Tutto l'apporto, tutto il processo teorico scientifico che hai nel tuo bagaglio di formazione riesci realmente ad applicarlo attraverso la pratica della ricerca e questo progetto mi ha dato la possibilità di partecipare a uno sviluppo sociale molto importante. I nostri riferimenti teorici diventano pratica quotidiana, la teoria critica non è solo una teoria ma una pratica applicata nel contesto. E oggi posso dire di avere una concezione della responsabilità più profonda rispetto a quando sono entrata. Durante la mia esperienza universitaria ho appreso molto dal punto di vista tecnico

scientifico e della metodologia della ricerca ma è grazie a questo progetto che sono riuscito a mettere in pratica le mie conoscenze e a dare un valore al senso di responsabilità dentro una chiave collettiva, e la responsabilità è esattamente quello che manca quando si parla di tecnologie all'interno del sistema neoliberale, non si pensa all'importanza della responsabilità quando si produce la tecnologia, non si pensa in termini qualitativi e di condivisione.

**J:** Quello che è interessante di questo progetto è che noi non abbiamo creato nulla per i professori ma insieme ai professori, ed è stata la cosa più motivante della ricerca.

**F:** È molto importante avere la consapevolezza che c'è un ritorno sociale rispetto a quello che si sta portando avanti nella ricerca. Una volta che entri a far parte di un progetto che ha un risvolto sociale così importante acquisti coscienza rispetto anche a quanto tu sia avvantaggiato a lavorare dentro l'università pubblica, che oggi viene definito un privilegio, ma farne parte restituisce un senso di democraticità che ti porta a occuparti della società. Sapere che tutto questo sta vivendo una crisi, è una perdita enorme, è una perdita per il mondo intero, dal momento che non viene valorizzato il processo di tecnologizzazione in ambito educativo che ha portato il Brasile ad assumere una forte importanza sullo scenario internazionale, soprattutto grazie alla forte eredità della pedagogia critica oggi sotto attacco dall'attuale classe politica.

**A.** Io sto facendo un post-doc in pedagogia sociale, ho 35 anni, e collaboro con questo gruppo da circa 6. Siamo moltissimi e la ricchezza da cui il gruppo è composto è la forza motrice che crea conoscenza e sapere condiviso. Soprattutto l'approccio interdisciplinare che adottiamo è indicatore di un superamento degli steccati ideologici che resistono ancora in accademia, dove il sapere subisce purtroppo ancora delle dinamiche di gerarchizzazione. Lavoriamo con la pedagogia critica come modello teorico di riferimento che appunto non è solo un riferimento teorico ma è la nostra pratica quotidiana, è l'anima con cui ci muoviamo metodologicamente e anche umanamente direi. La fase che attraversiamo è veramente dura e non fa presagire un futuro roseo per l'educazione; già abbiamo grosse difficoltà dovute alla povertà e all'alto tasso di analfabetismo ancora presente, non finanziare l'educazione pubblica significa distruggere completamente quelle conquiste fatte grazie a chi ha lottato ma soprattutto far pagare le conseguenze di certe politiche criminali alle classi sociali meno abbienti che già soffrono stati

di deprivazione importanti.

**Mod:** Se non avete nulla da aggiungere direi che possiamo concludere qui la nostra intervista, grazie davvero a tutti e tutte per aver partecipato.

(ALLEGATO B)

## Questionario rivolto agli studenti

### Student survey about e-learning platform usability and daily digital habits

This survey aims to collect data about your digital habits and on your satisfaction about the e-learning platform you are using in university.

\*Campo obbligatorio

#### Section 1 - Demographics

1. Gender identity \*

Contrassegna solo un ovale.

- Male
- Female
- Other
- Altro: \_\_\_\_\_

2. Age \*

\_\_\_\_\_

3. Employment Status \*

Contrassegna solo un ovale.

- Full-time employment
- Part-time employment
- Not currently employed
- Internship

#### Section 2- Time and use of Technology

4. The average daily time spent on mobile devices is: \*

Contrassegna solo un ovale.

- 0 hours
- 1 - 3 hours
- 3 - 6 hours
- Over 6
- Don't Know

5. The average daily time spent on social media is: \*

Contrassegna solo un ovale.

- 0 hours
- 1 - 3 hours
- 3 - 6 hours
- Over 6
- Don't Know

6. The social media I use most often is: \*

Contrassegna solo un ovale.

- Facebook
- Instagram
- Youtube
- Twitter
- Other
- Altro: \_\_\_\_\_

7. The average weekly time spent on the virtual platform is: \*

\_\_\_\_\_

8. In general, i think that my online dashboard is useful: \*

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat Agree  
 Strongly Agree

9. In general, I believe I have appropriate knowledge of the functions of the virtual platform: \*

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat Agree  
 Agree

10. I've never had technical problems with the virtual platform: \*

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat agree  
 Agree

11. In general, I feel adequately supported when I use the virtual platform: \*

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat Agree  
 Agree

12. I believe that the optimal length of activities should be: \*

*Contrassegna solo un ovale.*

- Less than 10 minutes  
 10- 20 minutes  
 20- 30 minutes  
 More than 30 minutes

#### Section 4 - Social Interaction

13. I believe I have appropriate awareness about the instruments for social interaction on the virtual platform: \*

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat Agree  
 Agree

14. I believe that the current feedback system responds to students' needs: \*

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat Agree  
 Agree

15. I usually use the social forum on the virtual platform : \*

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat Agree  
 Agree



16. I think it might be useful to have an online chat for the classroom: \*

Contrassegna solo un ovale.

- Disagree
- Somewhat Agree
- Agree

17. Please indicate three strengths after the use of the platform: \*

---

---

---

---

---

18. Please indicate three weakness after the use of the platform: \*

---

---

---

---

---

---

(ALLEGATO C)

## Questionario rivolto ai docenti

### Teacher survey to improve dashboard usability through an enhanced recording and monitoring system

This survey aims to collect data to improve dashboard usability of your e-learning platform and enhance the tutoring and data monitoring system.

#### SECTION 1 - Personal information

##### 1. Academic Field

Contrassegna solo un ovale.

- MATHEMATICS AND INFORMATICS
- PHYSICS
- CHEMISTRY
- EARTH SCIENCES
- BIOLOGY
- MEDICINE
- AGRICULTURAL AND VETERINARY SCIENCES
- CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE
- INDUSTRIAL AND INFORMATION ENGINEERING
- ANTIQUITIES, PHILOLOGY, LITERARY STUDIES, ART HISTORY
- HISTORY, PHILOSOPHY, PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY
- LAW STUDIES
- ECONOMICS AND STATISTICS
- POLITICAL AND SOCIAL SCIENCES

##### 2. Please, specify your online course (or courses):

\_\_\_\_\_

#### SECTION 2 - TIME SPENT ON THE PLATFORM

3. I think it might be useful to visualize the time spent by each student for each video lesson:

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat agree  
 Agree

4. I think it might be useful to visualize the average time spent on the platform by students during the whole course:

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat agree  
 Agree

5. I think it might be useful to check the number of accesses to the platform by each student:

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat agree  
 Agree

### SECTION 3 - ACTIVITIES AND VIDEO LESSONS

- 
6. I think it might be useful to obtain the number of activities completed by each student:

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat agree  
 Agree

7. I think it might be useful to obtain data on dropout rate for each video lesson:

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat agree  
 Agree

8. I think it might be useful to obtain the number of:

*Seleziona tutte le voci applicabili.*

	Strongly disagree	Somewhat agree	Agree	Strongly agree
Post in discussion forums	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sent messages	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Activities in a group work	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. I think it might be useful to know how many students are connected during a virtual classroom:

Contrassegna solo un ovale.

- Disagree  
 Somewhat agree  
 Agree

#### SECTION 4- PROFILE OF USERS

10. I think it might be useful to know what kind of device the student is using:

Contrassegna solo un ovale.

- Disagree  
 Somewhat agree  
 Agree

11. I think it might be useful to know which students are:

Seleziona tutte le voci applicabili.

	Strongly disagree	Somewhat agree	Agree	Strongly agree
Behind schedule with activities	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Behind schedule with the course	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inactive on platform	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### SECTION 5 - EVALUATION

12. I think it might be useful to know the results obtained by each student for each activity:

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat agree  
 Agree

13. I think it might be useful to know the average evaluation obtained by each student at the end of all the activities:

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat agree  
 Agree

14. I think it might be useful to have descriptive statistics on the evaluations obtained by the class:

*Contrassegna solo un ovale.*

- Disagree  
 Somewhat agree  
 Agree  
 Altro: \_\_\_\_\_

**SECTION 6 - OTHER  
INFORMATION IN ADDITION**

15. Please rate the usefulness for each of the following tools to visualize data:

*Seleziona tutte le voci applicabili.*

	Strongly disagree	Somewhat agree	Agree	Strongly Disagree
Graphics/diagrams	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Database	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descriptive texts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Do you have further suggestions that were not listed here?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(ALLEGATO D)

### Syllabus del MOOC “Experiential digital learning for inclusion”

Course Title	<b>Experiential Digital Learning for Inclusion</b>
To be published Closing date	
Overview	The MOOC promotes and encourages the usage of educational methodologies based on technologies within Higher Education with a focus on experiential learning. Specifically, the MOOC will develop gamification, alternative realities (virtual, augmented, mixed) and online or hybrid teaching methodologies. The aim of this course is to promote an inclusive education through a new didactic model. The course consists of 3 lessons with three units in each.
Learning Objectives	The aim of the MOOC is to guide educators to teach effectively on distance or in hybrid mode, incorporate effective teaching and inclusion principles and methods, and master different innovative methodologies and corresponding tools for that purpose.
Outcomes	By the end of the MOOC participants will be able to: <ul style="list-style-type: none"><li>● Understand, design and teach with digital and hybrid methods with experiential approaches</li><li>● Understand and apply the general principles of open education and MOOC design</li><li>● Understand and use the principles of inclusive teaching and learning</li><li>● Use main affordances of MOOCs for an inclusive education</li><li>● Use the Teacher experiential Suite</li><li>● Use different innovative tools and methodologies such as virtual, mixed or augmented reality, gamification</li><li>● Understand, choose and use innovative didactic methodologies in digital contexts with specific tools</li><li>● Understand, compare and choose the advantages of using each type of technological tool towards achieving specific learning outcomes based on their affordances</li><li>● Comprehend the principles of learning analytics and the main processes on data collection for a user-centered learning model</li></ul>



<b>TOPIC 1 TITLE</b>	<b>Design Principles of Digital Teaching and Learning</b>
<b>Date</b>	
Learning Outcomes	By the end of the lesson 1 the participants will be able to: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Understand, design and teach with digital and hybrid methods with experiential approaches</li> <li>• Understand and apply the general principles of open education and MOOC design</li> <li>• Understand and use the principles of inclusive teaching and learning</li> </ul>
<b>UNIT 1 TITLE (EUC)</b>	<b>Learning Design for Inclusive Digital Teaching</b>
Content	Principles of digital learning design Student-centered approaches in online teaching: experiential learning Presence and interaction for inclusion Encouragement for Active participation
Assignment/activity	
<b>UNIT 2 TITLE (UNIMORE)</b>	Open educational resources and Open educational Practices: MOOCs
Content	Open education and Open practices: origins, principles and applications Origin of MOOCs Different types of MOOCs
Assignment/activity	
<b>UNIT 3 TITLE (UEM)</b>	MOOCs and pedagogical aspects
Content	Elements of effective MOOC design Creating an effective learning environment with technological tools Motivation, engagement and persistence in MOOCs
Assignment/activity	
<b>TOPIC 2 TITLE</b>	<b>Experiential Learning Suite: Different methodologies and Tools</b>
<b>Date</b>	
Learning Outcomes	By the end of the lesson 2 participants will be able to: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use the Teacher experiential Suite</li> <li>• Use different innovative tools and methodologies such as virtual, mixed or augmented reality, gamification</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Understand, choose and use innovative didactic methodologies in digital contexts with specific tools</li> </ul>
<b>UNIT 1 TITLE (UNIMORE)</b>	Technological tools and their affordances in digital learning
Content	Theory of affordances and their use in digital teaching and learning Experiential Learning Suite – user interface, overview of the tools
<b>UNIT 2 TITLE (UEM)</b>	Augmented/Virtual/Mixed reality
Content	Augmented/Virtual/Mixed reality: origins, principles Designing Augmented/Virtual/Mixed reality Experiential Learning Suite - Augmented/Virtual/Mixed reality
Assignment/activity	
<b>UNIT 3 TITLE (EUC)</b>	Gamification
Content	Flow theory and principles of gamification Designing for gamification Experiential Learning Suite - gamification
Assignment/activity	
<b>TOPIC 3 TITLE</b>	<b>Learning Analytics and Data in Digital learning</b>
<b>Date</b>	
Learning Outcomes	By the end of the lesson 3 participants will be able to: <ul style="list-style-type: none"> <li>• To comprehend the principles of learning analytics</li> <li>• Understand and use the main processes on data collection for a user-centered learning model</li> <li>• Understand how to make sense of the data</li> </ul>
<b>UNIT 1 TITLE(UNIMORE)</b>	What is data in digital teaching and learning- Data collection and analysis
Content	Learning Analytics – overview Data: collection and Analysis
Assignment/activity	
<b>UNIT 2 TITLE (UEM)</b>	Using learning analytics for a student-centered approach
Content	Learning analytics – uses and applications Learning Dashboards and principles for design
Assignment/activity	
<b>UNIT 3 TITLE (EUC)</b>	Actionable data: tools and strategies

Content	<ul style="list-style-type: none"><li>● More on data analysis and interpretation:</li><li>● How do we read and use the data?</li><li>● Dashboards and actionable insights for student-centered learning</li></ul>
Assignment/activity	

## BIBLIOGRAFIA

- Alvino, S., & Sarti, L. (2004). *Learning Objects e Costruttivismo*. Consorzio Omnicom (Eds.), Atti Didamatica, Ferrara.
- Beninca, E. (2011). Práxis e investigação pedagógica. In: MÜHL, Eldon Henrique; SA, Jerônimo; Esquinsani, V. A. (Org.). *Diálogo, ação comunicativa e práxis pedagógica*. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo.
- Bonilla M. H., & Pretto N. (2015). Collaborative movements, digital technologies and education. *UFBA Em Aberto, Brasília*, 28 (94), 15-20.
- Calvani, A. (1998). *Costruttivismo, progettazione didattica e tecnologie*, in D. Bramanti (a cura di) *Progettazione formativa e valutazione*, Roma: Carrocci.
- Cappuccio, G. (2012). ADVP technology-supported model: the development of metacognitive strategies during teacher training academic studies, *Research on Educational and Media*, 4 (1), 85-89.
- Cartilha acessibilidade na Web [livro eletrônico] (2015): fascículo 2: benefícios, legislação e diretrizes da acessibilidade na Web. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil.
- Castells, M. (2004). *The Network Society: A Cross-cultural Perspective*. Northampton, MA: Edward Elgar.
- Castells, M., & Cardoso, G. (2005). (Eds). *The Network Society: From Knowledge to Policy*, Washington, DC: Johns Hopkins Center for Transatlantic Relations.
- Cerny, R. Z. (2009). *Gestão Pedagógica na educação a Distância: análise de uma experiência*

na perspectiva da gestora. Tese Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. São Paulo.

Cominu, S. (2000). La non neutralità delle macchine: un'ambivalenza da indagare. In G. Molinari, L. Narda, (a cura di), *Frammenti sulle macchine. Per una critica dell'innovazione capitalistica*. Roma: DeriveApprodi.

COMMISSIONE EUROPEA (2010). Europa 2020: Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

In <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A52010DC2020>

COMMISSIONE EUROPEA (2011). Sostenere la crescita e l'occupazione - un progetto per la modernizzazione dei sistemi d'istruzione superiore in Europa.

In <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0567:FIN:IT:PDF>

Conde, M. A., García-Penalvo, F. J., Rodríguez-Conde, M. J., Alier, M., Casany, M. J., & Piguillem, J. (2012). An evolving learning management system for new educational environments using 2.0 tools. *Interactive Learning Environments*, 1 (17).

Corbeil, J.R., & Corbeil, M. E. (2015). E-learning. *International Handbook of E-learning, Theoretical Perspectives and Research*, Routledge 1, 51-57.

Dagger, D., O'Connor, A., Lawless, S., Walsh, E., & Wade, V. P. (2007). Service-Oriented E-Learning Platforms: From Monolithic Systems to Flexible Services. *Internet Computing*, IEEE, 11 (3), 28-35.

Daniel, B. K., McCalla, G. I., & Schwier, R. A. (2008). Social network Analysis techniques and implications for information and knowledge sharing in virtual learning communities. *International Journal of Advanced Media Communication*, 2 (1), 20–34.

Daniels, V. S. (2011). Assesting the value of certification preparation rograms in higher education. *American Journal of Business Education (AJBE)*, 4 (6), 1-10.

De Oliveira, R.C. (1998) *O trabalho do antropólogo*, Brasília: Paralelo 15.

Dede, C. (2009). Comparing frameworks for 21<sup>st</sup> century skills. Harvard Graduate School of Education.

Dradilova, P., Martinovic, J., Slanivová K., & Snasel V. et al. (2008). Analysis of relations in eLearning. In: Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, 2008. WI-IAT'08. IEEE/WIC/ACM International Conference on. IEEE, pp. 373–376.

Elias, T. (2011). LearningAnalytics:Definitions, Processes and Potential.

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.456.7092&rep=rep1&type=pdf>

Engelbertink M. J., SAKa M. Kelders<sup>2,3</sup> & Kariene M. Woudt-Mittendorff<sup>1</sup> & Gerben J. Westerhof (2020). Participatory design of persuasive technology in ended learning course: A qualitative study. *Education and Information Technologies*, (25), 4115-4138

Eradze, M.; Dipace, A.; Fazlagic, B & Di Pietro, A., (2021). Semi-automated Student Feedback and Theory-Driven Video-Analytics: An Exploratory Study on Educational Value of Videos. *Bridges and Mediation in Higher Distance Education*, pp. 28-39.

Fantin, M. (2010). Dos consumos culturais aos usos das mídias e tecnologias na prática docente. *Educação Física e Tecnologia Digitais* 34.

Feenberg A. (1995). *Alternative Modernity: The Technical Turn in Philosophy and Social Theory*. Berkeley: University of California Press.

Feenberg, A. (2005). Critical Theory of Technology: An Overview. *Tailoring Biotechnologies*, (1) 47-64 .

Feenberg, A. (2000). From essentialism to constructivism: philosophy of Technology at the Crossroads. In Higgs et al., *Technology and the good life*. Chicago, UCP, pp. 294-315.

- Feenberg, A. (2002). *Transforming technology: A critical theory revisited*. Oxford: Oxford University.
- Formenti, C. (2011). *Felici e sfruttati. Capitalismo digitale ed eclissi del lavoro*. Milano: EGEA.
- Frabboni, F., & Minerva, F. P. (2003). *Introduzione alla pedagogia generale*, Bari: Laterza.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia dell'autonomia: saperi necessari per la pratica educativa*. Torino: Edizioni Gruppo Abele.
- Gallino, L. (2007). *Tecnologie e democrazia: Conoscenze tecniche e scientifiche come beni pubblici*. Torino: Einaudi.
- Giroux, H. A. (2016). Pedagogia crítica, Paulo Freire e a coragem para ser político. *Revista e-Curriculum*, São Paulo, 14 (1), 296- 306.
- Haraway, D. (2018). *Manifesto Cyborg: Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo*. Milano: Feltrinelli.
- Jonassen, D. (1994). Thinking Technology: Toward a Constructivist Design Model. *Educational Technology* , 34 (4), 34-37.
- Kanuka, H., & Anderson, T. (1999). Using constructivism in technology-mediated learning: Constructing order out of the chaos in the literature. *Radical Pedagogy*, 1 (2).
- Khan, B. H. (2001). *A framework for web-based learning*. Engelwood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Knight, S., & Shum, B. S. (2017). Theory and Learning Analytics. In C. Lang, G. Siemens, A. F. Wise, & D. Gašević (Eds.), *The Handbook of Learning Analytics* (1st ed., pp. 17–22). Alberta, Canada: Society for Learning Analytics Research (SoLAR).

Kraleva, R., Sabani, M., & Kralev, V. (2019). An Analysis of Some Learning Management Systems. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*, 9 (4), 1190-1193.

Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 43 Ltda.

Lévy, P. (1996). *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*. Milano: Feltrinelli

Lonn, S., & Teasley, S.D. (2009). Saving time or innovating practice: Investigating perceptions and uses of Learning Management Systems. *Computers & Education*, 53 (3), 686-694.

Lopes Soares, W. E. (2015). Andrew Feenberg e a bidimensionalidade da tecnologia. *Revista de Filosofia Aurora*, 27 (40), 111-142.

Liotard, J. F. (2018). *La condizione postmoderna. Rapporto sul sapere*. Milano: Feltrinelli.

Mayer, R.E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. *Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, 41, 31–48.

Mayer, R.E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33, 403–423.

Mansur, A.B.F., Yusof, N. & Othman, M.S. (2011). Analysis of social learning network for wiki in moodle Elearning. In: Interaction Sciences (ICIS), 2011 4th International Conference on. IEEE, pp. 1–4.

Morin, E. (2000). *La testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*. Milano: Raffaello Cortina Editore.

Murgia, A., Leonardi, D., & Armano, E. (2019). Piattaforme digitali e territori di resistenza



alla precarietà. Un'inchiesta sulla connettività dei riders di Foodora. In *L'enigma del Valore. Il Digital Labour e la nuova rivoluzione tecnologica* Atti del convegno organizzato da Effimera, 1° giugno Milano, Casa della Cultura, pp. 110-111.

NUTE/UFSC (2018). *Relatório de pesquisa para o desenvolvimento da plataforma integrada MEC de recursos educacionais digitais*. Florianópolis, SC : UFSC.

Oblinger, D. G., & Campbell, J. P. (2007). Academic Analytics, EDUCAUSE White Paper. Retrieved October 1. <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/PUB6101.pdf>

OECD (2011). Education at a Glance 2011: OECD Indicators, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2011-en>

Panda, S. (2020). Analyzing Effectiveness Of Learning Management System In Present Scenario: Conceptual Background And Practical Implementation. *International Journal of Innovative Research and Advanced Studies*, 7 (9), 40-50.

Parmigiani, D., & Pennazio, V. (2012). Web and tool 2.0 affordances for formal and informal learning strategies: The role of the educational project. *Research on Educational and Media*, 4 (1),71-84.

Redecker, C., Leenderste, M., Punie, Y., Gijsberg. G., Kirschner. P., Stoyanov, S., & Hoogveld B. (2010). The future of learning: New ways to learn new skills for future jobs. Results from an online expert consultation. European Commission Joint Research Center and Institute for Perspective Technological Studies.

Salomon G., & D. Perkins (1998). Individual and Social Aspects of Learning. *Review of Research In Education*, 23, 1-24.

Santojanni, F., & C. Sabatano, C. (2009). Teorie implicite dell'insegnamento in ambienti virtuali socio-costruttivisti. *Research on Education and Media*, 1 (2).

Santos, S. E. (2006). Desigualdade social e inclusão digital no Brasil. Tese (Doutorado em

Planejamento Urbano e Regional). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Selvaggi, S., G. Sicignano, G., & Vollono, E. (2007). *E- learning: nuovi strumenti per insegnare, apprendere, comunicare online*, Milano: Springer.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2 (1), 3-10.

Siemens, G. (2013). Learning Analytics the Emergence of a Discipline. *American Behavioral Scientist*, 57 (10), 1380-1400.

Silveira, S. A., (2011) O conceito de commons e a cibercultura. *Crítica y Emancipación*, (5), 93-110.

Souto L. N., & Lapa, A. B. (2014). Formação crítica mediada pelas tecnologias digitais de informação e comunicação: um desenho de pesquisa qualitativa. *Comunicação. & Informação*, Goiânia, GO, 17 (2), 88-103.

Suchman, L. (1993): Forward. In D. Schuler and A. Namioka (Eds.): *Participatory Design: Principles and Practices*. N.J.: Lawrence Erlbaum, pp. 7-9.

Ülker, Y.Y. (2016). Learning Management Systems and Comparison of Open Source Learning Management Systems and Proprietary Learning Management Systems, *Journal of Systems Integration*, 2, 20-21.

Vygotskij, L.S. (1962). *Thought and language*, cit. in L. Dixon-Krauss (a cura di) (1998). *Vygotskij nella classe. Potenziale di sviluppo e mediazione didattica*.

Wagner, N., Hassanein, K., & Head, M. (2008). Who is responsible for E-Learning Success in Higher Education? A Stakeholders' Analysis. *Educational Technology & Society*, 11 (3), 26-36.

Weimer, M. (2002). *Learner-Centered Teaching: Five Key Changes to Practice*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Wolters, C.A., Pintrich, P. R., & Karabenick, S. A. (2003). Assessing academic self-regulated learning. The Conference on Indicators of Positive Development: Definitions, Measures, and Prospective Validity. Sponsored by ChildTrends, National Institutes of Health, Washington, DC.

Von Foerster, H. & Von Glasersfeld, E. (2015). *Come ci si inventa*. Roma: Odradek.

Zimmerman, B. J., & Paulsen, A. S. (1995). Self-monitoring during collegiate studying: an invaluable tool for academic self-regulation. In P. R. Pintrich (Ed.). *Understanding self-regulated learning*. New directions for teaching and learning (pp. 13–28). San Francisco, CA: Jossey-Bass.