

## Ambienti di apprendimento digitali innovativi: nuovi paradigmi

### Innovative digital learning environments: new paradigms

ALESSIA SCARINCI, MARCO DI FURIA, GUENDALINA PECONIO<sup>1</sup>

*This paper focuses on the digital evolution as a protagonist of training and educational processes, within the national and international panorama. In particular, the paper identifies the origins of the current technological didactic perspectives and declines them through the potential of Information and Communication Technologies (ICT). In addition, it focuses on recent didactic approaches adopted in digital learning environments, with a specific focus on MOOCs; with reference to this, it highlights the key role of the development of digital competence in teaching and learning. Digital competence is, in fact, declined as a key component of the eight key competences for lifelong learning and, in this sense, it is essential to reinforce and develop digital skills in teachers first of all.*

KEYWORDS: LEARNING ENVIRONMENTS, HYBRID EDUCATION, TEACHER TRAINING, DIGITAL SKILLS, MOOC

## Introduzione

L'avvento di Internet e delle tecnologie contemporanee ha avuto un ruolo fondamentale nella determinazione delle nuove dinamiche sociali e culturali del XXI secolo. In questi ultimi decenni l'umanità, per la prima volta nella sua storia, si trova coinvolta a livello globale in una trasformazione continua che sta modificando approcci, comportamenti e prassi in diversi settori della vita collettiva ed individuale. Siamo nel pieno dell'era digitale, inaugurata dalle innovazioni della Terza Rivoluzione Industriale<sup>2</sup>, che include Internet e i nuovi mass media tra i suoi prodotti più significativi: l'interconnessione transnazionale tra popoli e mercati che ha contraddistinto il nuovo millennio si è realizzata soprattutto grazie alla condivisione massiccia di dati e di informazioni che i nuovi mezzi di comunicazione hanno consentito. Grazie alle risorse del Web, il sapere umano ha improvvisamente subito una duplice implementazione: quantitativa, da un lato, con il moltiplicarsi delle possibilità di conoscenza; temporale, dall'altro, con l'ottimizzazione dei tempi di ricezione delle nozioni. A partire soprattutto dagli anni

Ottanta del Novecento, l'invenzione di *devices* elettronici all'avanguardia destinati ad un immenso successo e ad una rapidissima diffusione sul mercato - vedi ad esempio il celeberrimo computer Apple, progettato dagli statunitensi Steve Wozniak (1950-) e Steve Jobs (1955-2011) e commercializzato da IBM - aprirono nuove frontiere nell'ambito della comunicazione e dell'informatica. Già il celebre sociologo Marshall McLuhan, in un famoso scritto sui mass media, aveva anticipato l'imminente futuro dei processi di comunicazione, coniando la fortunata definizione di 'villaggio globale' per designare i venturi meccanismi cognitivi. Nell'ottica prospettata da McLuhan, secondo la quale i rapporti interpersonali non sono più costretti a considerare gli ostacoli spazio-temporali e le barriere geografiche, il sistema mondo si restringe ad un circuito aperto in cui i contenuti viaggiano ad altissima velocità («*As electrically contracted, the globe is no more than a village*<sup>3</sup>»). La profezia del sociologo canadese si è poi definitivamente avverata nei social media, massima espressione dell'implementazione delle interazioni sociali e cognitive: il *global village* di McLuhan si edifica oggi nel palmo d'una mano, in uno smartphone o in un tablet, sorgente illimitata di informazioni rese immediatamente disponibili ai suoi possessori. Le tecnologie digitali e le piattaforme social hanno completamente rivoluzionato il nostro modo di intendere la socialità, di intrattenere e di intrattenerci, di comunicare fra noi, di esprimere la nostra identità, di conoscere la realtà che ci circonda e, dunque, di apprendere. Viene da sé che sfruttare al meglio le potenzialità delle *ICT* (*Information and communication technologies*) nell'ambito della formazione e dell'educazione sia una delle sfide più stimolanti del nostro presente. L'attuale scommessa della ricerca psicologica e pedagogica è investire in queste tecnologie per raggiungere più efficacemente i propri obiettivi concreti. Internet e nuovi media vengono impiegati con evidente successo in diversi campi, da quello della formazione professionale<sup>4</sup> a quello del marketing e del *job-placement*<sup>5</sup>. La distribuzione su vasta scala di smartphone ha moltiplicato in pochissimi anni gli accessi giornalieri alle risorse del Web, dando vita ad una collettività interconnessa di individui capace di condividere pensieri e opinioni in un singolo *tap*. Nel drammatico scenario pandemico generato dalla diffusione del SARS-CoV-2 PC, smartphone e tablet sono diventati, in diverse occasioni, l'unica possibilità di incontro e di dialogo («Lungo le strade immateriali del Web l'io e il Tu sono riusciti a ritrovare un Noi», *cit.* Paparella in Limone<sup>6</sup>), nonché di insegnamento scolastico e universitario. La didattica online (*E-learning*) è passata dall'essere opportunità proficua a irrinunciabile necessità, sollevando inedite questioni e ipotesi sull'avvenire della prassi pedagogica. Balzola<sup>7</sup> ha parlato di «educazione nell'età della pandemia», presentando quest'ultima come *trigger* per una revisione scientifica di quanto aveva scritto fino a quel momento sulla didattica a distanza, e producendo un elenco di tesi sulla conversione digitale dei procedimenti

didattici. Si rileva, presso la comunità scientifica internazionale, l'urgenza di riflettere sulla didattica online, individuandone le criticità e cercando di migliorarne le prestazioni e i risultati. L'*E-learning* rappresenta una preziosissima alternativa a favore del diritto all'istruzione, soprattutto nel momento in cui questo viene ostacolato da cause incontrollabili. In questa cornice si inserisce la ridefinizione della figura del docente, a partire dalla formazione iniziale dello stesso, sino agli aggiornamenti professionali da somministrare *in itinere*: al fine di ottimizzare tali processi, gli ambienti di apprendimento digitale rappresentano senz'altro una valida risorsa. Il presente articolo tenta di rilevare e confrontare alcuni recenti casi di formazione docente, nonché di evidenziare limiti e benefici.

### **Piattaforme *E-Learning* ed altri strumenti di apprendimento online: impatto nel campo dell'educazione e sui modelli operativi del docente**

L'Unione Europea promuove l'utilizzo delle tecnologie didattiche oramai da quasi un decennio<sup>8</sup>, conservando tuttora tale tendenza. Il programma europeo più aggiornato sulla *digital education* è descritto nel *Piano d'azione per l'istruzione digitale 2021-2027 (Digital education action plan)*, un'agenda ben strutturata che prevede tredici azioni specifiche da attuare nell'immediato sessennio, oltre alla costituzione di un *Hub* europeo per l'istruzione digitale<sup>9</sup>. Anche in Italia si spinge sempre più per un aggiornamento tecnologico dell'istruzione, come mostrano i provvedimenti legislativi più recenti. Ad esempio: nel testo di legge n.107 del 13 Luglio 2015, nota anche come 'Buona scuola', è scritto chiaramente che uno degli «obiettivi formativi individuati come prioritari» è compreso anche lo «sviluppo delle competenze digitali degli studenti, con particolare riguardo al pensiero computazionale, all'utilizzo critico e consapevole dei social network e dei media nonché alla produzione e ai legami con il mondo del lavoro (art. 1, comma 7)». Disegni giuridici di tal genere rappresentano le direttrici di una rapida evoluzione del modo di istruire e di formare, alla ricerca di una sempre più solida stabilità fra tre componenti essenziali per il *Learning Design* contemporaneo: contenuti, tecnologia e pedagogia<sup>10</sup>. È ciò che emerge grazie agli ultimi approcci di ricerca adottati in ambito educativo<sup>11</sup>, sulla scia di un filone partito già al limitare del XX secolo, i quali non possono prescindere dalla totale immersione del ricercatore *all'interno* del contesto in cui lo studio è condotto, a diretto contatto con gli operatori che vi appartengono e impiegando determinati schemi e interventi pratici per la risoluzione dei problemi. Ecco che, ad esempio, la raccolta di dati psicometrici e di opinioni estrapolabili dalle popolazioni indagate risultano essenziali nel *research process*. Benché spesso siano

state opposte determinate resistenze, e nonostante in molti luoghi dell'istruzione continui a persistere uno stile di insegnamento puramente nozionistico, la pedagogia ha potuto sviluppare *in loco* i propri percorsi di sviluppo, attraverso l'introduzione e la sperimentazione di *devices* di ultima generazione e di strumenti del Web, come ad esempio le piattaforme *E-learning*, negli istituti d'istruzione e formazione. I discenti, data la dimestichezza con determinate tecnologie, hanno abbracciato la transizione digitale con minore difficoltà rispetto ad alcuni docenti, più restii ad abbandonare i metodi classici. Non sono mancate opposizioni, anche drastiche - definite da qualcuno 'apocalittiche'<sup>12</sup> - nei confronti dell'utilizzo di Internet nei processi educativi. Si parla in questo caso di *Technology Acceptance*<sup>13</sup>, tematica posta al centro di una serie di studi e teorie che hanno come bersaglio specifico la formazione degli insegnanti ad un agile impiego di hardware e software messi al servizio della didattica; diversi modelli applicativi sono stati progettati, a partire da Fishbein e Ajzan, per realizzare questo intento<sup>14</sup>. La totale accettazione delle tecnologie da parte dei docenti è un *work in progress* su cui la ricerca pedagogica sta investendo molto. L'avanzamento delle tecnologie, infatti, non aspetta nessuno, reinventa se stesso, penetra nel settore dei servizi e ne modifica strutture e modalità: padroneggiare e direzionare questo progresso è, come scritto in precedenza, di cruciale importanza, specialmente nel momento in cui esso ricopre un ruolo determinante nella formazione degli individui. Le possibilità della didattica si sono espanse, scorrendo attraverso i circuiti del Web e aprendo nuovi orizzonti: lo scorso decennio si è assistito al sorprendente *exploit* dei MOOC (*Massive Open Online Course*), piattaforme di didattica online che permettevano di frequentare virtualmente prestigiosi corsi universitari accessibili da ogni parte del globo. Già nel 2001 il MIT negli Stati Uniti collaudò l'*OpenCourseWare*, una piattaforma online sulla quale venivano caricati materiali multimediali a erenti a diverse discipline, dall'architettura alle biotecnologie o alla linguistica<sup>15</sup>. Nel 2008, fu la volta di Stanford, che lanciò un programma attraverso il quale formare i propri ingegneri a distanza (lo *Stanford Engineering Everywhere*, o *SEE*). Dal software di Stanford derivò poi Coursera, che nel 2012 - il cosiddetto 'anno dei MOOC' - deterrà un ruolo privilegiato nell'ascesa dell'*E-learning*. Società neonate quali Udacity, EdX o, appunto, Coursera contribuiranno a compiere una vera e propria rivoluzione, trasformando lezioni specialistiche delle più disparate materie in risorse accessibili a tutti e in qualsiasi momento<sup>16</sup>, realizzando intenti pedagogici che, nel secolo scorso, sarebbero stati bollati come assurde fantasie. In Italia, il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), accogliendo gli stimoli innovativi provenienti dal mondo anglosassone, inaugurò il 12 aprile 2015 la piattaforma EduOpen (<http://eduopen.org/>), un *network* di atenei nazionali e altri istituti creata per mettere a disposizione degli utenti corsi online facilmente fruibili, in seguito

ad un semplice *login*, con rilascio finale di certificazione. I MOOC hanno acquisito in poco tempo grande visibilità e riconoscimento, attirando l'attenzione dei governi internazionali, anche se, a pochi anni di distanza dal 2012, anno di massiccia diffusione degli *Open Courses*, si registravano ancora numeri scarsi sull'utilizzo degli stessi al di fuori del contesto universitario: ad usufruire dei MOOC erano più che altro individui già altamente istruiti. In Liyanagunawardena<sup>17</sup> si legge:

(...) people with a higher education have better “access” to MOOCs; they are better prepared for the self-learning required in these courses and they are less worried about recognition as opposed to learners without higher educational qualifications who have to “prove” their skills to employers.

With the changes in higher education sector funding and austerity measures MOOCs seem to be fulfilling the needs of “knowledge workers” in updating their skills and continued professional development. Therefore, at present MOOCs seem to be better serving the continuous professional development sector. MOOCs can also provide value for leisure learners.

La didattica online proposta attraverso i MOOC non attirava utenze diverse da quelle accademiche, mentre oggi la situazione è del tutto differente, dati anche gli straordinari cambiamenti che la formazione, specialmente quella scolastica, ha dovuto affrontare negli scorsi due anni. Tutti noi siamo più abituati alla didattica online, anche coloro che non l'hanno mai effettivamente sperimentata, e l'impiego della tecnologia negli ambienti scolastici è un'immagine sempre più nitida nell'immaginario comune. L'istruzione si serve in effetti di numerosi mezzi dal grandissimo potenziale, ossia artefatti progettati e realizzati appositamente per migliorare i processi di apprendimento. L'interazione con tali artefatti nel processo di trasferimento delle conoscenze è prerogativa essenziale della pedagogia contemporanea, fondata sul *collaborative learning* e sul costruttivismo: in pratica, avendo a che fare con oggetti o procedimenti concreti, quali contenuti multimediali ed elaborazione/modifica degli stessi, le nozioni vengono più facilmente assorbite, mentre le competenze sono acquisite con maggiore naturalezza. I vantaggi del *digital learning* sono evidenti, e, come si legge ad esempio in Toto<sup>18</sup>, aprono la strada per:

- programmare percorsi personalizzati e individuali;
- rendere la strategia didattica più adattiva e migliorarne dunque l'efficacia e la versatilità;
- stimolare l'ottenimento di competenze di apprendimento e auto-critica, attraverso la metabolizzazione dell'errore e i successivi sforzi di miglioramento e di *self-empowerment*.

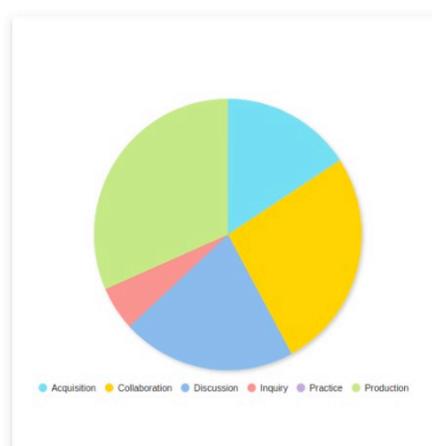
Affinché i benefici suindicati si avverino, bisogna conoscere al meglio gli strumenti che il Web ha messo a disposizione di insegnanti e studenti, e promuovere la progettazione di artefatti quanto più sofisticati e funzionali. Nelle scuole si stanno via via sperimentando le strade del digitale, ma una conversione vera e propria alla *flipped class*<sup>19</sup>, che ‘soverte’ la didattica in aula introducendo attività laboratoriali entro l’orario scolastico e utilizzo di contenuti multimediali a casa, è ancora da compiersi. Tra le risorse del Web per la scuola, si citano ad esempio:

- Espedienti di apprendimento interattivi, quali *webquest* e *field trip*, da attivare per mezzo di dispositivi impiegati da docenti e studenti, anche quelli personali (secondo la logica del *Bring your own device*);
- Strumenti di pianificazione didattica, come ad esempio la Web App *Learning designer* (<http://learningdesigner.org/>) o *Edmodo* (<http://www.edmodo.com/>), che consente agli studenti di condividere materiali con l’insegnante;
- Artefatti educativi, quali *serious games* o Web App interattive (*Edpuzzle*, *LearningApps*);
- Piattaforme di elaborazione e produzione, messe a disposizione degli studenti, come ad esempio *Padlet*, grazie al quale possono essere svolti lavori di gruppo e individuali.

Fig. 1 – Diagramma neutro predisposto al Learning Design,  
<https://www.ucl.ac.uk/learning-designer/>

### Try it out - see how you're supporting your students' learning

The pie-chart shows the relative study time proportions for the 6 types of learning you have designed into your session. They are derived from Laurillard's Conversational Framework (see Guide). The more types of learning, the more different ways students process the concepts and skills.



Studi specifici sull'impatto e sulle più recenti modalità della didattica online sono stati condotti in diverse aree del mondo, a riprova delle proporzioni globali della transizione digitale nel campo della didattica. Si citano ad esempio alcuni casi di studio indicativi, suddivisi per aree geografiche:

● **Europa**

**Italia:** progettazione e risultati della piattaforma FullBrain<sup>20</sup>, valutazione dei primi risultati del progetto nazionale Cl@ssi 2.0<sup>21</sup> promosso dal MIUR;

**Germania:** risultati e processi del progetto OPAL<sup>22</sup>;

**Francia:** potenziale della videolezione, ad esempio nell'insegnamento di una lingua straniera<sup>23</sup>;

**Sud europeo:** indagini sulle percezioni studentesche rispetto alla DaD in tempo di pandemia, con *focus* su alcuni Paesi dell'area mediterranea<sup>24</sup>.

● **Asia**

**Est:** studi sugli effetti della DaD sulla motivazione del corpo docente nelle scuole e sulle percezioni degli studenti<sup>25</sup> e nelle università<sup>26</sup>;

**Ovest:** studi sulla didattica online nel contesto universitario<sup>27</sup>.

● **Africa**

Sviluppo della tecnologia *E-Learning* in fase di pandemia<sup>28</sup>.

● **Sud-America**

Analisi dell'apparato educativo brasiliano, con resoconti sul tasso di abbandono scolastico ed effetti della didattica online<sup>29</sup>.

La familiarizzazione con gli strumenti e gli ambienti innovativi del Web deve necessariamente diventare il fulcro della formazione dei docenti dell'oggi e del domani.

## **Impiego dei MOOC nella formazione degli insegnanti: casi a confronto**

La seguente disamina consiste in una descrizione sintetica di studi riguardanti l'efficacia delle pratiche E-learning nella formazione ai docenti, con un focus specifico sui risultati di natura positiva riscontrati nell'impiego di MOOC, sugli eventuali limiti incontrati, sulle linee di ricerca emerse nei vari contesti di studio e su quelle che è possibile inaugurare. Per la presente critica della letteratura di riferimento si è selezionato un range temporale che comprende per lo più l'ultimo biennio, considerando che, data la conversione digitale della didattica dovuta all'emergenza COVID<sup>30</sup>, la comunità scientifica internazionale si è intensamente dedicata al tema durante la pandemia. Un ampliamento possibile della presente analisi sull'efficacia dei MOOC, che per ora intende fornire una *overview* sintetica e non esaustiva del fenomeno preso in

esame, potrà includere, ad esempio, studi distribuiti su un lasso temporale più ampio o indagini che abbiano coinvolto un maggior numero di soggetti su scala internazionale.

## Formazione TIC dei docenti

Un'applicazione funzionale dei MOOC nel campo della formazione ai docenti riguarda l'aggiornamento sulle Tecnologie per l'Informazione e la Comunicazione (TIC), sempre più necessario e fondamentale. Uno studio condotto nella Repubblica Turca di Cipro del Nord su un gruppo di insegnanti ha rilevato un alto indice di gradimento, da parte degli stessi, rispetto alle modalità e ai materiali del MOOC sperimentato<sup>31</sup>. La popolazione d'indagine comprendeva docenti di diverse aree disciplinari e provenienti da diverse scuole cipriote, per un totale di 67 soggetti; i frequentanti del MOOC hanno completato l'esperienza di aggiornamento TIC entro 7 settimane e sono stati seguiti da un tutor lungo tutto il percorso; parallelamente, un secondo gruppo di docenti si è formato sugli stessi argomenti in modalità *blended*. Rispetto ai colleghi di quest'ultimo gruppo, nei frequentanti del MOOC non si sono riscontrate differenze rilevanti in termini di: efficacia della didattica, validità dei materiali forniti, comprensibilità dei media di uso. I risultati sono stati raccolti per mezzo di questionari valutativi. Un limite della ricerca svolta risiede nel numero esiguo della popolazione d'indagine, peraltro geograficamente circoscritta ad un'area che può essere estesa, aprendo nuove prospettive di validazione. In Italia, durante la pandemia (marzo-giugno 2020), il Politecnico di Milano ha messo a disposizione del personale docente delle scuole un MOOC a tema TIC, composto da due moduli (*E-collaboration a scuola e no, Strumenti Open Source per la didattica*) e da un database di software per la didattica. Uno studio condotto dal Politecnico lombardo in collaborazione con l'Università di Bologna<sup>32</sup> si è proposto di raccogliere le percezioni dei corsisti rispetto al MOOC seguito, ricevendo infine 995 questionari individuali compilati. Il campione, che, come sottolineato dagli autori, non vuole essere rappresentativo della categoria intera, ha rivelato una forte propensione dei docenti alla formazione TIC per mezzo di MOOC (20,2 %) rispetto, ad esempio, al *peer tutoring* (12,5 %) o allo studio su libri e manuali (3,3 %). Un aspetto emerso dalla ricerca, interessante oltre che degno di approfondimenti, riguarda le preferenze dei docenti interpellati rispetto agli strumenti online utilizzabili: quelli della scuola primaria e secondaria di primo grado, per istruirsi sulle TIC, preferiscono i MOOC, mentre gli insegnanti di infanzia e secondaria di secondo grado ricorrono più frequentemente a siti web. Altra risorsa interessante per i docenti in formazione è il t-MOOC (*task based MOOC*), fondato sulle teorie del costruttivismo: il discente partecipa attivamente al corso, portando a termine dei compiti (*tasks*) che

scandiscono l'intero percorso formativo e realizzando in prima persona le competenze assimilate. Un gruppo di ricerca spagnolo, lo scorso anno, si è occupato di validare l'efficienza di un t-MOOC per lo sviluppo di competenze digitali nei docenti di scuola<sup>33</sup>, comprendente 66 moduli e 230 *tasks* da svolgere *in itinere*. Il corso, distribuito sulla piattaforma Moodle e organizzato secondo le linee guida del DigCompEdu<sup>34</sup>, è stato vagliato secondo il metodo Delphi, ovvero appellandosi ad un gruppo di esperti accuratamente selezionati; i giudici sono stati chiamati a valutare, tramite un questionario del tipo Likert, una serie di *items* inerenti alla fruizione del MOOC, con l'obiettivo di dimostrarne l'efficacia. In particolare, è emerso che il vantaggio del t-MOOC proposto constasse fondamentalmente di due fattori: alta comprensibilità dei contenuti e utilità degli stessi per l'acquisizione di *digital skills*. Una linea di ricerca ipotizzata dagli autori riguarda la progettazione e sperimentazione di un t-MOOC per la didattica universitaria; sarebbe inoltre utile implementare la logica del t-MOOC in altri settori formativi, come corsi di specializzazione o di aggiornamento professionale in azienda o nella pubblica amministrazione, tenendo conto dei modelli già collaudati. Risultati positivi possono essere ricavati anche dall'ibridazione del MOOC con il *game based learning*, sulla quale Gordillo *et al.* hanno realizzato uno studio nel 2021<sup>35</sup>: 179 docenti castigliani hanno seguito un *game based* MOOC sull'*e-safety*, traendone ampio beneficio e soddisfazione.

## Sviluppo di abilità linguistiche e aggiornamento professionale

Nell'ottica di uno sviluppo delle competenze culturali del docente, le modalità flessibili della formazione a distanza rappresentano un'opportunità da non trascurare. Tramite i MOOC è possibile accedere facilmente a canali per l'apprendimento delle lingue straniere, come emerge dall'analisi di Giordano e Marongiu<sup>36</sup>. Lo studio ha selezionato due *corpora* di MOOC destinati alla formazione linguistica del corpo docente, erogati rispettivamente dalle note piattaforme FutureLearn e Coursera (*Teaching Your Subject in English, Teaching English Online, Teach English Now! Theories of Second Language Acquisition, Teach English Now! Lesson Design and Assessment*). Le due studiose hanno eseguito una critica metadiscorsiva dei contenuti erogati, soffermandosi soprattutto sulla comunicazione verbale docente > discente. Sulla base dei quattro corsi recensiti, si è rilevata una forte presenza di espedienti comunicativi volti all'interazione e al coinvolgimento dello studente, pur trattandosi di didattica asincrona. I risultati dello studio dovrebbero tuttavia essere corroborati dai feedback dei corsisti, da raccogliere per mezzo di questionari qualitativi o *focus groups*; è possibile, inoltre, estendere la

ricerca a corsi simili, presenti su altre piattaforme MOOC<sup>37</sup>, al fine di individuare eventuali corrispondenze metodologiche e applicative. Nel ventaglio di possibilità formative destinate ai docenti, i corsi di preparazione linguistica risultano decisivi per un'agevole fruizione di MOOC: molti di questi, infatti, sono prodotti in lingua inglese. Sezgin<sup>38</sup>, trovando corrispondenze nella letteratura precedente, ha evidenziato come un problema lamentato dai docenti rispetto ai MOOC, appunto, sia causato proprio dalle barriere linguistiche; un aspetto curioso desumibile dallo studio consiste nel fatto che i partecipanti allo studio, in gran parte docenti in formazione messi di fronte a una gamma di MOOC, hanno mostrato una bassa propensione nei confronti dei LMOOC (4,1 %), nonostante i potenziali profitti deducibili in termini di preparazione linguistica. Il campione raccolto da Sezgin è però esiguo: per comprendere maggiormente il fenomeno, sarebbe utile sondare le preferenze di diversi campioni di docenti relativamente ai MOOC a tema linguistico. Studi più approfonditi e mirati in questo senso sarebbero rivolti al superamento delle barriere linguistiche e, dunque, al raggiungimento di una maggiore inclusività.

## Acquisizione di soft skills nel contesto educativo

Altrettanto utile nel percorso di crescita del docente è il possesso di *soft skills*, definibili come «*the non-technical, intangible, personality-specific skills that determine one's strenghts as a leader, listener, negotiator, and conflict mediator*»<sup>39</sup>. Tra le domande di ricerca approfondite da Van de Poël e Verpoorten<sup>40</sup> si evidenzia in particolare quella inerente all'efficacia dei MOOC nella costruzione di *soft skills* da parte degli educatori. I docenti coinvolti, provenienti dall'Università di Liegi, si sono dedicati alla progettazione di MOOC, per una durata complessiva di nove mesi di attività. Al termine dell'indagine, i docenti interpellati hanno dichiarato all'unanimità di essere diventati più competenti nel supporto ai processi cognitivi e nell'implementazione della didattica tramite tool e risorse innovative. Una problematicità riscontrabile in questo genere di indagini risiede nella difficoltà di misurare, in termini empirici, l'effettiva padronanza di *soft skills*; un approccio didattico *task based* potrebbe rivelarsi in tal senso risolutivo. Lo studio di Sezgin<sup>41</sup>, citato in precedenza, ha illustrato le preferenze dei docenti in formazione dinanzi ad un'offerta di circa 216 MOOC: tra i più apprezzati, per efficacia e utilità, quelli finalizzati allo sviluppo di *soft skills* per la didattica. Si tratta di corsi sulle abilità di presentazione ed eloquenza, tecniche d'insegnamento, strategie per rendere la didattica più appetibile. I MOOC costituiscono un mezzo efficace e stimolante anche per

l'aggiornamento disciplinare, per l'implementazione sia delle materie STEM<sup>42</sup>, sia delle materie del settore umanistico<sup>43</sup>.

## L'educazione ai media: lo sviluppo delle competenze digitali del docente

Contestualmente all'evoluzione delle tecnologie didattiche, vi è stato un ripensamento alla luce delle competenze degli insegnanti in ottica digitale. Nel contesto europeo, la domanda di competenze di natura tecnologica, nei contesti scolastici, è determinata dallo sviluppo delle otto competenze chiave (compresa la competenza digitale) e dal modello *Digital Competence Framework for Educators* (DigCompEdu) per gli educatori, che incoraggia l'acquisizione di meta-competenze (imparare a sentirsi professionali o imparare ad agire con i media) che mediano il loro rapporto con gli alunni<sup>44</sup>. In particolare, DigCompEdu è stato sviluppato al fine di aiutare a modellare le politiche per implementare e sostenere le competenze digitali dei cittadini. Il quadro teorico è stato elaborato sulla base di consultazioni fra stakeholder esperti e mira a strutturare ed organizzare le evidenze esistenti in un unico modello che sia applicabile in tutti i contesti educativi. Il quadro elaborato è stato utilizzato come riferimento esplicito nell'elaborazione di varie linee guida nazionali, con particolare orientamento all'educazione scolastica. Infatti, i vari riferimenti illustrati nel DigCompEdu possiedono un ruolo fondamentale nell'innovazione dell'istruzione e nello sviluppo professionale dei docenti. Nella declinazione delle competenze digitali degli insegnanti, si fa innanzitutto riferimento alle competenze digitali di tipo generale; queste ultime si declinano in relazione alle abilità riguardanti le TIC, alla gestione dei contenuti e alla comunicazione delle informazioni<sup>45</sup>. Le competenze digitali generali rappresentano un prerequisito necessario a sviluppare competenze digitali di natura specifica<sup>46</sup>. Queste ultime si riferiscono ai vari aspetti racchiusi nella professione insegnante: le modalità di insegnamento ed apprendimento; la comunicazione; la cooperazione; la comunicazione; la valutazione; la produzione e condivisione di contenuti didattici<sup>47</sup>. Il quadro DigCompEdu si declina attraverso 6 differenti aree che pongono un focus sui diversi aspetti inerenti alla pratica professionale di educatori, formatori e docenti<sup>48</sup>. Nella fattispecie, le aree individuate e le relative sottodimensioni risultano essere:

1. Coinvolgimento e valorizzazione professionale: comunicazione organizzativa; collaborazione professionale; pratiche riflessive; crescita professionale;
2. Risorse digitali: selezionare le risorse digitali; creare e modificare le risorse digitali; gestire, proteggere e condividere le risorse digitali;

3. Pratiche di insegnamento e apprendimento: pratiche di insegnamento; guida e supporto agli studenti; apprendimento collaborativo; apprendimento autoregolato;
4. Valutazione dell'apprendimento: strategie di valutazione; analisi dei dati del processo di apprendimento; riscontro sull'apprendimento e pianificazione didattica;
5. Valorizzazione delle potenzialità degli studenti: accessibilità e inclusione; differenziazione e personalizzazione; partecipazione attiva;
6. Favorire lo sviluppo delle competenze digitali degli studenti: alfabetizzazione all'informazione e ai media; comunicazione e collaborazione digitale; creazione di contenuti digitali; uso responsabile del digitale; risoluzione di problemi.

Questo modello teorico comporta lo sviluppo di tre componenti fondamentali: consapevolezza, riflessività e collaborazione nella visione digitale e pedagogica. In particolare, emerge come la consapevolezza si declini attraverso i diversi livelli di padronanza della competenza: in base alle differenti fasi dello sviluppo della competenza (da novizio sino a divenire pioniere), varia anche la consapevolezza che docente ed alunno possiedono e sviluppano. Infatti, nell'area di "valutazione dell'apprendimento", attraverso l'analisi dei dati del processo di apprendimento emerge come sia possibile utilizzare i dati relativi le attività ed i progressi raggiunti al fine di ottimizzare al meglio i processi di insegnamento ed apprendimento, andando ad incrementare il senso di consapevolezza rispetto alle attività didattiche. Il concetto di riflessività si declina, particolarmente, attraverso le pratiche riflessive riportate. Difatti, DigCompEdu propone la riflessione, anche collettiva, delle pratiche digitali per mezzo di valutazioni critiche da affrontare in collaborazione con i pari. Il topic di collaborazione trova larga spendibilità nella "collaborazione professionale" attinente all'area del coinvolgimento e valorizzazione professionale. Viene messo in luce, infatti, l'utilizzo di tecnologie digitali per collaborare con formatori ed insegnanti nell'ambito di attività o progetti, per condividere e scambiare esperienze e per promuovere un apprendimento collaborativo. In quest'ultimo caso, emerge la possibilità di promuovere la collaborazione fra gli studenti al fine di potenziare la creazione condivisa di conoscenza e l'aspetto comunicativo. La formazione iniziale degli insegnanti è sempre più orientata e consolidata verso l'uso delle TIC, da applicare all'insegnamento e alla pratica didattica contemporanea<sup>49</sup>. Infatti, è possibile declinare l'educazione ai media, erogata nel contesto scolastico ed accademico, attraverso tre possibili modalità:

1. Didattica online;
2. Didattica ibrida;

### 3. Didattica mediata dai *devices* tecnologici.

In particolare, il primo modello è legato alla formazione a distanza e all'*E-learning*, che sono stati fortemente implementati durante la pandemia da COVID-19<sup>50</sup>. Il secondo fa riferimento all'utilizzo di momenti e modelli di didattica in presenza opportunamente alternati a momenti di didattica online<sup>51</sup>. L'insegnamento mediato digitalmente è il modello di natura più tradizionale, rispetto allo sviluppo delle tecnologie digitali a scuola, e prevede l'uso strumentale della tecnologia che supporta e arricchisce la lezione frontale<sup>52</sup>. Ponendo un focus su quest'ultimo aspetto, l'evidenza scientifica riportata nella meta-analisi di Bernard<sup>53</sup> mostra che il *blended learning* produce maggiori e etti sugli studenti in termini di interazioni con insegnanti, coetanei e con il contenuto della lezione tenuta in classe. Studi successivi e studi applicativi<sup>54</sup> hanno dimostrato, inoltre, che l'uso di un modello di insegnamento misto (online e f2f) è significativamente associato a prestazioni di apprendimento più elevate degli studenti in discipline scientifiche, tecnologiche, ingegneristiche e matematiche (STEM) rispetto alla tradizionale pratica di classe tradizionale. Il dibattito più recentemente stimolato dalla pandemia da COVID-19 ha ampliato la ricerca sulle pratiche di insegnamento *full-online*, e il futuro di questa pratica post-COVID, che potrebbe trasformarsi in didattica ibrida. Le sfide alle competenze informatiche degli insegnanti sono però ben note<sup>55</sup>. La pandemia ha mostrato che ci sono differenze nelle competenze e nella disponibilità degli insegnanti ad insegnare online. Dallo studio di Trust e Whalen<sup>56</sup>, è emerso come la maggior parte degli insegnanti intervistati non avesse mai insegnato online prima. Quindi, gli insegnanti affrontano diverse sfide riguardanti la tecnologia, i cambiamenti pedagogici, le linee guida governative e le esigenze individuali degli studenti. Gli insegnanti si sono sentiti impreparati e hanno avuto bisogno di molto supporto. Tuttavia, gli insegnanti che usavano frequentemente la tecnologia erano in grado di passare all'apprendimento a distanza più agevolmente. Il cambio di prospettiva qui descritto manifesta la necessità di muoversi verso un'analisi sociale dell'impatto della tecnologia sulla vita lavorativa dei soggetti e di descrivere il cambiamento in atto che determina quindi determinati effetti in ottica di benessere e malessere professionale. Anche se paradigmaticamente discordante, il susseguirsi di diversi modelli testimonia la necessità di adottare un modello orientato verso la competenza ed il benessere professionale<sup>57</sup>. Le cinque componenti costitutive del benessere, infatti, risultano essere autostima, autodeterminazione, emozioni positive, ottimismo e resilienza, che dovrebbero caratterizzare ed indirizzare gli sviluppi di ricerca e le governance coinvolte nei contesti di apprendimento. Il tema della motivazione degli insegnanti è profondamente sentito dai consigli di amministrazione e dalla dirigenza scolastica perché la motivazione degli insegnanti si riflette sulla motivazione degli studenti<sup>58</sup>. Ogni

insegnante ha un ruolo essenziale nel successo degli studenti, sia nell'apprendimento tradizionale che a distanza<sup>59</sup>. Tuttavia, gli insegnanti si sono preoccupati di come possono comunicare efficacemente a distanza, creare un ambiente di apprendimento confortevole e far sentire lo studente protagonista attivo nel processo didattico. Dal momento che l'apprendimento a distanza sta diventando sempre più comune e condiviso, gli insegnanti percepiscono la necessità che tale processo non sia una loro responsabilità individuale ma che coinvolga l'intera istituzione di riferimento. Infatti, secondo studi precedenti, gli insegnanti hanno concordato che l'apprendimento a distanza richiede un approccio e competenze diverse rispetto all'insegnamento faccia a faccia<sup>60</sup>. Di conseguenza, emerge chiara la necessità di pianificare ed erogare corsi di formazione *ad hoc* che promuovano le nuove strategie didattiche innovative e lo sviluppo di competenze digitali sempre più specifiche e professionalizzanti. Molti docenti, infatti, in questa primissima fase di esplorazione degli strumenti tecnologici, hanno trascurato i principi di didattica collaborativa che richiedono capacità di pianificazione e di organizzazione al lavoro. Tali componenti risultano strategiche soprattutto per promuovere le interazioni sociali e per rafforzare il *cooperative learning*; il mondo delle tecnologie didattiche digitali è fornito di strumenti dialogici, la formazione dei docenti dovrebbe essere, quindi, mirata ad un migliore consolidamento delle affordance della rete per una progettazione tecnologica-didattica di qualità<sup>61</sup>. Questi approcci hanno lo scopo di incoraggiare una maggiore interazione con gli studenti e migliorare l'autodeterminazione, promuovere processi di apprendimento collaborativi strutturati e ridurre il numero di lezioni tradizionali.

## Conclusioni

Il presente lavoro intende fornire una panoramica sui nuovi ambienti di apprendimento e sui paradigmi recenti impiegati nella formazione dei docenti. Dall'analisi proposta è possibile desumere che, negli ultimi anni, la didattica è stata interessata da una serie di trasformazioni di natura metodologica che coinvolgono strumenti e processi innovativi. In primo luogo, gli insegnanti possono ricorrere ad artefatti ed *environments* digitali che consentono di promuovere un apprendimento più flessibile; inoltre, i docenti in formazione possono avvalersi di nuovi canali di apprendimento, quali i MOOC, sempre più utilizzati nel campo dell'*higher education*. Quest'ultima tendenza è attestata da alcuni studi svolti al riguardo negli ultimi tempi<sup>62</sup>. Dall'analisi della letteratura di riferimento, si evince che il settore dei MOOC per la formazione docente è in espansione, ma presenta ancora delle criticità da cui partire per una futura implementazione. Un

punto di debolezza è rappresentato dal fenomeno del *drop-out*, per cui si è rilevato che gli user di un MOOC tendono ad abbandonare il corso prima di portarlo a termine. A tal proposito, è necessario ottimizzare lo strumento affinché risulti più motivante per chi ne usufruisce, ricorrendo ad esempio all'espedito della *gamification* e del *game-based learning*. Bisogna poi optare per piattaforme didattiche che prevedano materiali *open source* e dotati di licenze che consentano di raccogliere e modificare i contenuti<sup>63</sup>, o persino tradurli per superare eventuali barriere linguistiche. La modularità dei MOOC, infine, permette un apprendimento di tipo flessibile che promuove l'abbattimento di barriere connesse al carico di lavoro, all'organizzazione dei tempi e alla gestione di attività lavorative e formative parallele, rispetto alle quali possono essere adottate soluzioni più adattabili ed individualizzate.

ALESSIA SCARINCI  
*University of Bari*

MARCO DI FURIA, GUENDALINA PECONIO  
*University of Foggia*

<sup>1</sup> Alessia Scarinci ha scritto Introduzione e conclusioni; Marco di Furia ha scritto i paragrafi 1 e 2; Guendalina Peconio ha scritto il paragrafo 3.

<sup>2</sup> J. Rifkin, *The third industrial revolution*, Palgrave MacMillan, New York 2011.

<sup>3</sup> M. McLuhan, *Understanding media. The extensions of man*, Signet Books, New York, 1964, cit. p. 5.

<sup>4</sup> L. Hortovanyi, A. Ferincz, *The impact of ICT on learning on-the-job*, «The learning organization», XXII, 1, 2015, pp. 2-13.

<sup>5</sup> A. Mulyana, R. Briandana, E. Rekarti, *ICT and Social Media as a marketing communication platform in facilitating social engagement in the Digital Era*, «International Journal of Innovation, Creativity and Change», XIII, 5, 2020, pp. 1-16.

<sup>6</sup> P. Limone, *Ambienti di apprendimento e progettazione didattica. Proposte per un sistema educativo transmediale*. Carocci, Roma 2021, cit. p. 9.

<sup>7</sup> A. Balzola, *Edu-action. 70 tesi su come e perché cambiare i modelli educativi nell'era digitale*. Meltemi, Milano 2020.

<sup>8</sup> Nel Novembre 2012 la Commissione Europea rilasciò una Comunicazione dal titolo *Ripensare l'istruzione: investire nelle abilità in vista di migliori risultati socioeconomici*, ponendo l'accento sull'importanza delle tecnologie digitali nel campo della formazione.

<sup>9</sup> Secondo la Comunicazione ufficiale della Commissione Europea, il piano prevede: azione 1: dialogo con gli Stati membri sui fattori che favoriscono l'istruzione digitale; azione 2: promozione da parte del Consiglio dell'apprendimento blended per l'istruzione primaria e secondaria; azione 3: costituzione di un quadro europeo dei contenuti dell'istruzione digitale; azione 4: elargizione di connettività e attrezzature digitali per l'istruzione; azione 5: pianificazione della trasformazione digitale per gli istituti di istruzione e formazione; azione 6: utilizzo dell'AI e impiego dei data nell'istruzione e nella formazione; azione 7: orientare gli insegnanti e gli educatori europei in direzione dell'alfabetizzazione digitale e contrasto della disinformazione rispetto alle ICT; azione 8: aggiornamento del quadro europeo delle competenze digitali con l'inclusione delle competenze in materia di AI e data; azione 9: istituzione di un certificato europeo delle competenze digitali (EDSC); azione 10: promozione da parte del Consiglio del miglioramento dell'offerta di competenze digitali nell'istruzione e nella formazione; azione 11: raccolta internazionale di dati circa le competenze digitali degli studenti e introduzione di un obiettivo dell'UE per la competenza digitale degli stessi; azione 12: allestimento di tirocini intitolati "Opportunità digitali"; azione 13: incremento della partecipazione femminile alle discipline STEM.

<sup>10</sup> G. A. Toto, *Expertise docente. Teorie, modelli didattici e strumenti innovativi*, FrancoAngeli, Milano 2019.

<sup>11</sup> R., Travaglini, (2002), *La ricerca in campo educativo*, Carocci, Roma 2002; M. Pellerey, *Verso una nuova metodologia di ricerca educativa: la Ricerca basata su progetti (Design-Based Research)*, «Orientamenti pedagogici», LII, 5, 2005, pp. 721-737; R. Trincherò, *I metodi della ricerca educativa*, Laterza, Bari 2009; T. Anderson, J. Shattuck, *Design-based*

research: *A decade of progress in education research?*, «Educational researcher», XLI, 1, 2012, pp. 16-25; Bonaiuti, G. et al., *Le tecnologie educative. Criteri per una scelta basata su evidenze*, Carocci, Roma 2017.

<sup>12</sup> P.C. Rivoltella, P.C., *Formazione del soggetto e multimedialità*, «Proposta educativa», VI, 3, 2001, pp. 7-17.

<sup>13</sup> M. Fishbein, I. Ajzen, *Belief, attitude, intention and behaviour: an introduction to theory and research*. Addison-Wesley, Reading (Massachusetts) 1975.

<sup>14</sup> F. Davis, *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology*, «MIS quarterly», XIII, 3, 1989, pp. 319-340; G. A. Toto, P. Limone, *New Perspectives for Using the Model of the Use and Acceptance of Technology in Smart Teaching*, Workshop on Higher Education; T. Teo, C. B. Lee, C. S. Chai, *Understanding pre-service teachers' computer attitudes: applying and extending the technology acceptance model*, «Journal of computer assisted learning», XXIV, 2, 2008, pp. 128-143.

<sup>15</sup> F. Pozzi, G. Conole M. Cisel, É. Bruillard, *Chronique des MOOC*, «STICEF», XIX, 2013, pp. 1-16.

<sup>16</sup> F. Pozzi, G. Conole, *What is the future for MOOCs in Italy?*, «Tecnologie didattiche», XXII, 3, 2014, pp. 173-182.

<sup>17</sup> T. R. Liyanagunawardena, *Massive Open Online Courses*, «Humanities», IV, 2015, pp. 35-41, cit. pag. 37.

<sup>18</sup> G. A. Toto, *Expertise docente*, p. 75 e ss.

<sup>19</sup> J. W. Baker, *The classroom flip. Using web course management tools to become the guide by the side*, 11th International Conference on College Teaching and Learning (Jacksonville, Florida, USA), 2000; M. J. Lage, G. J. Platt, M. Treglia, *Inverting the classroom. A gateway to creating an inclusive learning environment*, «Journal of Economic Education», XXXI, 1, 2000, pp. 30-43.

<sup>20</sup> M. Biasini et al., *FullBrain: a social E-learning platform*, Conference: Information and Research Science connecting to Digital and Library Science (Padova, Febbraio 2021).

<sup>21</sup> P. Limone, *Ambienti di apprendimento*, p. 38 e ss.

<sup>22</sup> A. Wilke, A. Ngonga Ngomo, *Open Data Portal Germany (OPAL) Projektergebnisse*, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2020.

<sup>23</sup> N. Guichon, *Se construire une présence pédagogique en ligne*, in N. Guichon, M. Tellier, (a cura di), *Enseigner l'oral en ligne. Une approche multimodale*. Didier, Paris 2017.

<sup>24</sup> M. Panteri, et al., *The impact of the COVID-19 pandemic on the learning and well-being of secondary schools students. A survey in Southern Europe*, Twenty Sixth Conference on: Delivering Global Education and Impact in Emergencies Using E-Learning, 2021; D. Soylu, et al., *Impact of the COVID-19 pandemic on education. Experiences and feelings reported by primary school pupils from Greece and Turkey*, Twenty Sixth Conference on: Delivering Global Education and Impact in Emergencies Using E-Learning, 2021.

<sup>25</sup> B. Guo, H. Li, *Guidance strategies for Online Teaching during the COVID-19 epidemic. A case study of the teaching practice of Xinhui Shangya School in Guangdong, China*, «Sci Insight Edu Front», V, 2, 2020, pp. 547-551; R. Rasmitadila, et al. (2020), *The Perceptions of Primary School teachers of online learning during the COVID-19 pandemic period. A case study in Indonesia*, «Journal of Ethnic and Cultural Studies», VII, 2, 2020, 90-109.

<sup>26</sup> W. Bao, *COVID-19 and online teaching in higher education. A case study of Peking University*, «Human Behaviour and Emerging Technologies», II, 2020, pp.113-115; V. P. H. Pham, *CALL in Asia during Covid-19 and models of E-Learning*, Proceedings of the 17th International Conference of the Asia Association of Computer-Assisted Language Learning (AsiaCALL 2021).

<sup>27</sup> M.A. S. Khasawneh, *Challenges resulting from simultaneous online education during the "Covid-19" pandemic: the case of King Khalid University, Saudi Arabia*, «Science and Education», II, 8, 2021, pp. 414-430.

<sup>28</sup> G. Kaisara, K. J. Bwalya, *Investigating the E-Learning challenges faced by students during Covid-19 in Namibia*, «International Journal of Higher Education», X, 1, 2020, pp. 308-318; P. L. Woomer, W. M. Mulei, S. K. Maina, *An ICT strategy based upon E-Teaching and E-Learning in response to the COVID-19 crisis in Africa*, «Journal of International Agricultural and Extension Education», XXVIII, 2, 2021, pp. 51-67.

<sup>29</sup> M. R. Peres, *Novos desafios da gestão escolar e de sala de aula em tempos de pandemia*, «Revista Administração Educacional», XI, 1, 2020, pp. 20-31.

<sup>30</sup> B. A. Jnr, S. Noel, *Examining the adoption of emergency remote teaching and virtual learning during and after COVID-19 pandemic*, «International Journal of Educational Management», 2021, pp. 1-18.

<sup>31</sup> A. Arnavut et al. (2020), *An Evaluation Of Classroom Teachers' Opinions On Online Material Preparation Training Through Moot And Blended Education Model*, «Turkish Online Journal of Distance Education», XXI, sp. iss., 2020, pp. 1-11.

<sup>32</sup> N. Di Blas et al., *Prima e durante la pandemia: pratiche didattiche e di formazione degli insegnanti nei diversi ordini e gradi scolastici*, «Giornale italiano della Ricerca Educativa», XIV, sp. iss., 2021, pp. 51-61.

<sup>33</sup> J. Cabero-Almenara et al., *Design and Validation of t-MOOC for the Development of the Digital Competence of Non-University Teachers*, «Technologies», IX, 2021, pp. 84-95.

<sup>34</sup> Per un approfondimento su tale quadro di riferimento, ved. *infra*.

<sup>35</sup> A. Gordillo A. et al., *Development of Teacher Digital Competence in the Area of E-Safety through Educational Video Games*, «Sustainability», XIII, 2021, 8485.

<sup>36</sup> M. Giordano, M. A. Marongiu, *'We Are a Global Community': Communicating Knowledge through Moocs and Teacher Training Platforms*, «Journal of Critical Studies in Language and Literature», II, 6, 2021, pp. 38-51.

<sup>37</sup> Nel panorama nazionale, si segnalano in merito i *Language Massive Open Online Courses (LMOOC)* allestiti da <https://www.federica.eu/>, la piattaforma E-learning dell'Università Federico II di Napoli, o i MOOC che intendono formare i

docenti al *Content and Language Integrated Learning* (CLIL) presenti sulla piattaforma <https://learn.eduopen.org/> e approntati dall'Università degli Studi di Foggia.

<sup>38</sup> S. Sezgin, *Teacher education MOOCs: Re-thinking professional development of teachers according to the MOOC experiences of preservice teachers and teacher trainers*, *Ilkogretim Online*, XIX, 4, 2020, pp. 2484-2502.

<sup>39</sup> K. Alex, *Soft skills. Know yourself & know the world*, Chand, New Dehli 2009, cit. p. 3.

<sup>40</sup> J. Van de Poël, D. Verpoorten, *Designing a MOOC-A new channel for teacher professional development?*, European MOOCs Stakeholders Summit, Springer, Cham 2019.

<sup>41</sup> S. Sezgin, *Teacher education MOOCs*, p. 2488.

<sup>42</sup> B. Yildirim, *MOOCs in STEM Education: Teacher Preparation and Views*, «Technology, Knowledge and Learning», 2020, pp. 1-26.

<sup>43</sup> D. Ortega-Sánchez, I. M. Gómez-Trigueros, *MOOCs and NOOCs in the training of future geography and history teachers: A comparative cross-sectional study based on the TPACK model*, «IEEE Access», VIII, 2019, pp. 4035-4042.

<sup>44</sup> F. Caena, C. Redecker, *Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators* (Digcompedu), «European Journal of Education», LIV, 2019, pp. 356-369; S. Boccioni, J. Earp, S. Panesi, *DigCompEdu. Il quadro di Riferimento Europeo Sulle Competenze Digitali dei Docenti*, Istituto per le Tecnologie Didattiche: Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), 2018.

<sup>45</sup> M. Beller, *Technologies in large-scale assessments: New directions, challenges, and opportunities*, in M. von Davier, E. Gonzalez, I. Kirsch, K. Yamamoto (a cura di), *The role of international large-scale assessments: Perspectives from technology, economy, and educational research*. Springer, Dordrecht 2013.

<sup>46</sup> M. Ghomi, G. Redecker, *Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-assessment Instrument for Teachers' Digital Competence*, CSEDU, 2019.

<sup>47</sup> <https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/>.

<sup>48</sup> C. Redecker, *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (No. JRC107466), Joint Research Centre (Seville site), 2017.

<sup>49</sup> M. Schmid, E. Brianza, D. Petko, *Self-reported technological pedagogical content knowledge (TPACK) of pre-service teachers in relation to digital technology use in lesson plans*, «Computers in Human Behavior», CXV, 2021, 106586.

<sup>50</sup> M. W. Marek, C.S. Chew, W.C.V. Wu, *Teacher experiences in converting classes to distance learning in the COVID-19 pandemic*, «IJDET», XIX, 2021, pp. 40-60.

<sup>51</sup> P. Limone, *Towards a hybrid ecosystem of blended learning within university contexts*. CEUR Workshop. Elsevier, Amsterdam 2021.

<sup>52</sup> S. Tejasvee et al., *Digital Learning: A Proficient Digital Learning Technology Beyond to Classroom and Traditional Learning*, in V. Goar, M. Kuri, R. Kumar (a cura di), *Advances in Information Communication Technology and Computing*. Springer, Singapore 2021.

<sup>53</sup> R. M. Bernard et al., *A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: From the general to the applied*, «Journal Computer Higher Education», XXVI (2014), pp. 87-122.

<sup>54</sup> H. M. Vo, C. Zhu, N. A. Diep, *The effect of blended learning on student performance at course-level in higher education: A meta-analysis*, *Studies in Educational Evaluation*, LIII, 2017, pp. 17-28.

<sup>55</sup> E. Artacho, et al., *Teacher training and lifelong learning - The importance of digital competence in the encouragement of teaching innovation*, «Sustainability», XII, 2020, 2852.

<sup>56</sup> T. Trust, J. Whalen, *Should teachers be trained in emergency remote teaching? Lessons learned from the COVID-19 pandemic*, «Journal of Technology and Teacher Education», XXVIII, 2, 2020, pp. 189-199.

<sup>57</sup> G. A. Toto, P. Limone, *New Perspectives*, p. 116.

<sup>58</sup> H. Wang, N. C. Hall, S. Rahimi, *Self-efficacy and causal attributions in teachers: Effects on burnout, job satisfaction, illness, and quitting intentions*, «Teaching and Teacher Education», XLVII, 2015, pp. 120-130; M. H. Lin, H.C. Chen, K. S. Liu, *A Study of the Effects of Digital Learning on Learning Motivation and Learning Outcome*, «Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education», XIII, 2017, pp. 3553-3564.

<sup>59</sup> K. Rice, *A Comprehensive look at distance education in the K-12 context*, «Journal of Research and Technology in Education», XXXVIII, 4, 2006, pp. 425-448.

<sup>60</sup> C. Stone and M. Springer, *Interactivity, connectedness and "teacher-presence": Engaging and retaining students online*, in «Australian Journal of Adult Learning», LIX, 2, 2019, pp. 146-169.

<sup>61</sup> M. Ranieri, C. Gaggioli, M. K. Borges, *La didattica alla prova del Covid-19 in Italia: uno studio sulla Scuola Primaria*, «Práxis Educativa (Brasil)», XV, 2020, 1-20.

<sup>62</sup> D. Y. Jacobsen, D. Y., *Dropping out or dropping in? A connectivist approach to understanding participants' strategies in an e-learning MOOC pilot*, *Technology, Knowledge and Learning*, XXIV, 1, 2019, 1-21; L. O. Boltz, A. Yadav, B. Dillman, C. Robertson, *Transitioning to remote learning: Lessons from supporting K 12 teachers through a MOOC*. *British Journal of Educational Technology*, LII, 4, 2021, 1377-1393.

<sup>63</sup> Ebner M., S. Schön, *Future Teacher Training of Several Universities with MOOCs as OER*, In R. Ferdig, E. Baumgartner, R. Hartshorne, R. Kaplan-Rakowski, C. Mouza, *Teaching, Technology, and Teacher Education during the COVID-19 Pandemic: Stories from the Field*, Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2022, pp. 493-497.