

I-MOOC, un MOOC interattivo personalizzabile nei tempi e nelle sequenze di fruizione dei contenuti: l'opinione dei partecipanti

I-MOOC, an interactive MOOC featuring open participant scheduling and customizable learning paths: user reactions

Selene Dodici, Maria Cecilia Reyes* and Guglielmo Trentin

Institute for Educational Technology, National Research Council, Genoa, Italy, reyes@itd.cnr.it, dodici@itd.cnr.it, trentin@itd.cnr.it

*corresponding author

HOW TO CITE Dodici, S., Reyes, M. C., & Trentin, G. (2020). I-MOOC, un MOOC interattivo personalizzabile nei tempi e nelle sequenze di fruizione dei contenuti: l'opinione dei partecipanti. *Italian Journal of Educational Technology*, 28(2), 121-137. doi: 10.17471/2499-4324/1154

SOMMARIO Tema centrale di questo contributo è la reazione dei partecipanti alla fruizione di un Interactive Massive Open Online Course (I-MOOC) multiplatforma la cui soluzione architettonica segue il disegno di un particolare approccio e-learning pensato per la formazione docenti sull'uso inclusivo delle tecnologie di rete. Un approccio e-learning che, facendo leva sulla tecnologia dell'hipervideo, garantisce ai partecipanti massima libertà nel decidere tempi e percorsi personalizzati di fruizione dei contenuti, consentendo al tempo stesso diversi livelli di interattività con i materiali formativi, i pari e gli e-instructor. Dopo aver descritto l'architettura logica e tecnologica del sistema unitamente all'approccio e-learning istanziato, si passerà ad analizzare le reazioni dei docenti coinvolti nella fase di validazione dell'I-MOOC prima del suo lancio pubblico. Dai questionari di rilevamento somministrati a fine corso si vedrà come i validatori abbiano espresso pareri favorevoli sull'efficacia dell'interattività ipermediale con i materiali corsuali, dichiarando anche di gradire la possibilità di personalizzare sia il percorso di fruizione dei contenuti formativi, sia la gestione delle tempistiche di partecipazione alle attività corsuali (e-tivity). A conclusione del contributo si accennerà agli sviluppi tecnologici dell'I-MOOC (già in corso) e che prevedono il corredo del sistema con un assistente conversazionale in grado di alleggerire, e quando possibile sostituire, l'azione degli e-instructor nella gestione di un corso massivo.

PAROLE CHIAVE MOOC Interattivi; Hypervideo; Blended e-Learning.

ABSTRACT This contribution presents the user reactions to participation in a multi-platform Interactive Massive Open Online Course (I-MOOC) whose design is based on an e-learning approach specifically conceived for teacher training on the use of technologies for educative and social inclusion. This e-learning approach leverages hypervideo technology and guarantees participants maximum autonomy in

deciding personalized times and navigation paths through the e-contents while allowing different levels of interactivity with the learning materials, peers and the e-instructor. After describing the logical and technological architecture of the system, together with the instantiated e-learning approach, we analyze the reactions of the teachers involved in the validation phase of the I-MOOC before its public launch. The questionnaires completed at the end of the course by the validators show favorable opinions on the effectiveness of the hypermedia interactivity of the learning materials. The participants appreciated the possibility of personalizing their own learning path by choosing which the e-contents to study and the possibility to manage their own timing of participation in the activities (e-tivities). To conclude the contribution, we mention the further technological developments of the I-MOOC (already in progress), which includes the integration of a conversational assistant designed to lighten and, where possible, substitute the action of the e-instructors in the management of the massive course.

KEYWORDS Interactive MOOC; Hypervideo; Blended e-Learning.

1. INTRODUZIONE

Già dal loro primo apparire, i MOOC (Massive Open Online Course) sono stati oggetto di critica per più ragioni: la bassa percentuale di completamento del percorso formativo e quindi l'alto tasso di drop-out¹; la riproposizione, di fatto, di approcci alla formazione a distanza di seconda generazione (Nipper, 1989), seppur con rinnovate tecnologie, quando ormai da oltre vent'anni si è entrati nella terza; il basso livello d'interattività con i contenuti, fra studenti, e fra studenti e e-instructor² (Zheng, Li, Xu, Zhang, & Xu, 2011; Zhang Y., Chen, Miao, & Zhang C., 2018; Otto, Bollmann, A., Becker, S., & Sander, 2018; Cisel, 2018); la mancanza d'innovazione dal punto di vista sia dell'e-pedagogy (Simuth & Sarmany-Schuller, 2012; Trentin, 2015), sia dell'educational design (Bocconi & Trentin, 2014).

Anche se negli ultimi anni la ricerca sui MOOC si è sviluppata in modo significativo (Zawacki-Richter, Bozkurt, Alturki, & Aldraiweesh, 2018), nuovi studi continuano a evidenziare uno scostamento fra come vengono progettati i MOOC e i reali gradimenti dei fruitori, in particolare riguardo la diversificazione delle modalità di interazione: studente-tutor, studente-risorsa, studente-studente e gruppo-gruppo.

Strake e altri autori (2018) sottolineano come sia “sorprendente il fatto che i progettisti non diano lo stesso peso all'interazione con i contenuti di quanto facciano gli studenti”. In effetti, anche se taluni MOOC (i *Connectivist MOOC* o *cMOOC*) sono originalmente centrati sull'interattività, questa si riferisce principalmente alle interazioni fra i partecipanti (Wang, Anderson, Chen, & Barbera, 2016). Meno attenzione viene invece dedicata all'interattività fra studenti e materiali formativi, limitando in questo modo la possibilità di personalizzare e autoregolare il percorso di apprendimento.

Parlando delle diverse tipologie di MOOC, va anche detto che, col passare del tempo, si è andata sempre più sfumando la netta distinzione che vedeva contrapposti gli *eXtended MOOC* (*xMOOCs*) ai *Connectivist MOOC* (*cMOOCs*) (Alexiou, Sarup, Kumar, & Gupta, 2016), i primi più centrati sull'approccio content-driven, i secondi più sull'interazione fra i partecipanti, oltre che sull'uso dei materiali formativi.

Nel tempo, infatti, si è sviluppato un ampio ventaglio di tipologie di MOOC, centrati su approcci e-learning diversificati, a cui si sono dovuti associare adeguati approcci per la loro progettazione (Bayne e Ross, 2014; Bozkurt, Akgün-Özbek, & Zawacki-Richter, 2017). Nonostante i diversi approcci e classificazioni,

¹ In questo lavoro ci si riferisce principalmente alla fruizione dei MOOC nella versione con rilascio crediti, ossia quella che prevede il completamento di un preciso percorso formativo e la partecipazione ad attività online.

² Termine che qui viene usato per sommare insieme le figure dell'e-tutor e dell'e-teacher.

una caratteristica che accomuna la maggioranza degli attuali MOOC, è la sequenzialità dei contenuti, e la loro erogazione in uno specifico arco di tempo. La fruizione sequenziale, talvolta, viene ulteriormente accentuata con condizionamenti nel passaggio da un argomento all'altro (es. il completamento di un modulo formativo è prerequisito per l'accesso al successivo).

Va detto che, dal punto di vista del designer di un corso online, dietro la sequenzializzazione degli argomenti formativi ci possono essere almeno due possibili motivazioni, una oggettiva, l'altra soggettiva:

- *motivazione oggettiva* - relazionare i contenuti in termini di ordine e subordinate è necessario quando talune conoscenze (subordinate) sono oggettivamente propedeutiche all'acquisizione di altre, più complesse (preordinate) o necessarie a svolgere una determinata attività didattica richiesta per il consolidamento degli apprendimenti;
- *motivazione soggettiva* - nel disegnare un percorso formativo, il designer (in maniera diretta perché docente o indiretta perché guidato da un docente) immagina un flusso di fruizione dei contenuti, in altre parole, il modo di proporli didatticamente.

Proporre quindi una precisa sequenza di fruizione dei contenuti di per sé diventa anche un "messaggio didattico" dell'autore del corso, nello specifico, l'indicazione di come dovrebbero essere relazionati in ordine e subordinate gli argomenti di studio. Di contro, una rigida sequenzializzazione, specie se condizionata (accedere al modulo successivo solo se si è completato con profitto quello precedente), impedisce però allo studente di auto-regolare/indirizzare il proprio percorso di apprendimento, ad esempio dando una diversa priorità agli argomenti di studio, seguendo le proprie curiosità e interessi.

Questa esigenza è spesso riscontrata nella formazione dell'adulto, in genere divergente con l'impostazione scuola-centrica basata prevalentemente sulla fruizione di contenuti. Come dice Knowles (1984), nell'illustrare le differenze fra il modello pedagogico e quello andragogico riguardo il processo di insegnamento-apprendimento, "*La differenza non è che l'uno [modello pedagogico] si occupi dei contenuti e l'altro [modello andragogico] no; la differenza è che il modello contenutistico si occupa di trasmettere informazioni e abilità, mentre il modello di processo si occupa di fornire procedure e risorse per aiutare i discenti ad acquisire informazioni e abilità*".

Si pensi alla formazione dei docenti sull'uso didattico delle tecnologie. Diventa spesso difficile decidere la priorità con cui proporre il complesso degli argomenti che spaziano dalle questioni metodologico-didattiche, a quelle tecnologiche, a quelle organizzative delle attività e degli spazi scolastici, ecc.

Spesso i docenti, anche per esperienze pregresse, sentono alcuni di questi argomenti più familiari di altri, oppure più in linea con una data problematica che, in un preciso momento del loro percorso professionale, si trovano a dover affrontare. Per esempio, quella trattata dall'I-MOOC a cui si riferisce questo articolo.

Di qui l'esigenza di poter scegliere da che punto (argomento) partire per iniziare a esplorare la tematica nel suo complesso (metodologico, tecnologico, organizzativo, psicologico). Questa possibilità può essere offerta liberando la fruizione dei contenuti dalla logica sequenziale attraverso una più spinta interattività del corsista con i materiali formativi. E, in modo complementare, dare la possibilità di utilizzare il corso adeguandone la tempistica di fruizione alle esigenze personali del partecipante.

Fra l'altro, è proprio il tempo una delle principali cause di drop-out fra i fruitori adulti dei MOOC. Tempistiche troppo definite e serrate mal si conciliano con gli impegni quotidiani, siano essi personali o professionali. Per questa ragione, come si vedrà, si è pensato allo sviluppo di un interactive MOOC in grado di favorire l'interazione con i contenuti offrendo al contempo libertà sia nella scelta del percorso per la loro fruizione, sia nell'organizzare i tempi per la partecipazione alle previste attività online senza imbrigliarli in precise finestre temporali.

In verità in letteratura si trovano già esempi di *iMOOC* (MOOC interattivo), caratterizzati da approcci learner-centered, dalla possibilità di flessibilizzare lo studio e dall'interazione tra studenti (Pilli & Admiraal,

2016). Per favorire tali dinamiche, alcuni mettono a disposizione ambienti virtuali ad hoc o la possibilità di riorganizzare semanticamente i contenuti formativi (Zhao, Bhatt, Cooper, & Shamma, 2018). Tuttavia, anche se si offre un buon livello di interattività dello studente con i contenuti, l'organizzazione del percorso formativo continua ad essere tendenzialmente sequenziale e vincolato a precise finestre temporali di erogazione. Per far fronte a queste limitazioni, e con l'occasione di sviluppare un corso massivo online per la diffusione dei risultati del progetto TRIS (Tecnologie di Rete e Inclusione Socio-educativa) [vedi riquadro], l'Istituto per le Tecnologie Didattiche del CNR (ITD-CNR) ha disegnato, realizzato e reso accessibile pubblicamente I-MOOC, ossia un particolare modello di MOOC dove l'interattività fra studenti e contenuti formativi viene favorita da un'organizzazione ipermediale dei materiali di studio e da una lettura multiprospettica dell'argomento centrale del corso.

Il Progetto di ricerca e sperimentazione TRIS³ (Tecnologie di Rete e Inclusione Socioeducativa)

(<http://www.progetto-tris.it>), ispirandosi al concetto di *classe ibrida inclusiva* (Trentin, G., Benigno, V., Caruso, G., Ravicchio, F., & Repetto, M., 2015), ha messo a punto un particolare modello di inclusione socioeducativa in grado di permettere a studenti impossibilitati alla normale frequenza scolastica di partecipare ugualmente in modo attivo e coinvolgente alle lezioni d'aula. Il modello TRIS, partendo da un'attenta analisi del contesto/situazione in cui si viene a trovare lo studente svantaggiato, si sviluppa temporalmente lungo tre assi: metodologico-didattico, tecnologico e organizzativo-gestionale.



Il modello è modulabile in ragione della durata delle assenze: da assenze brevi, ad assenze medio-lunghe fino ad assenze molto lunghe se non addirittura permanenti come nel caso degli studenti affetti da sensibilità chimica multipla.

Gli ottimi risultati riscontrati su base sperimentale nell'applicazione del modello in termini di inclusione socioeducativa (Benigno et al., 2018) hanno suggerito la realizzazione di un corso online massivo per la diffusione di conoscenze sul modello stesso e sulle modalità della sua applicazione in presenza di studenti soggetti a lunghe e/o ripetute assenze da scuola.

L'I-MOOC sul modello TRIS è stato progettato e sviluppato per rispondere a tre principali esigenze:

³ Il progetto TRIS, sia nella fase di ricerca e sperimentazione, sia nella fase di trasferimento dei risultati (TRIS.2) si è avvalso di un'importante finanziamento di Fondazione TIM.

- realizzare un corso online per un'utenza molto elevata (potenzialmente tutti i docenti delle scuole italiane);
- creare una piattaforma caratterizzata da un elevato livello di interattività, sia con i contenuti di studio, sia fra i partecipanti al corso;
- offrire un percorso formativo indipendente da una specifica tempistica di partecipazione e da una determinata sequenza di fruizione dei contenuti.

In questo senso, si è dovuto adottare un particolare approccio progettuale che si discosta sensibilmente da quelli normalmente usati nello sviluppo dei MOOC, in quanto doveva prevedere: (a) una diversificazione delle modalità di navigazione dei contenuti; (b) attività didattiche non soggette a una rigorosa calendarizzazione; (c) un carico di lavoro dei tutor sostenibile.

Prima della sua erogazione massiva, l'I-MOOC è stato sottoposto a un processo di validazione di 5 mesi su un campione rappresentativo della potenziale utenza (60 docenti), con lo scopo di collaudare, in situazione reale, le componenti tecnologiche della piattaforma, la sua usabilità e apprendibilità, l'efficacia didattica dell'organizzazione ipermediale dei contenuti nonché la loro correttezza sintattica e semantica.

Nel seguito di questo articolo verrà presentato il modello e-learning sotteso dall'I-MOOC, l'architettura multipiattaforma che lo implementa, nonché le reazioni dei corsisti-validatori riguardo l'efficacia dell'interattività ipermediale con i materiali corsuali, il gradimento della possibilità di personalizzare il percorso di fruizione dei contenuti formativi e di gestire la tempistica della propria partecipazione al corso.

2. IL MODELLO E-LEARNING SOTTESO DALL'I-MOOC

Il disegno dell'I-MOOC è stato guidato da un modello e-learning composito (*blended e-learning*) (Trentin e Wheeler, 2009) che integra/combina diversi approcci⁴ della didattica online, modulando proporzionalmente didattica interattiva e didattica erogativa. Questa modulazione ha guidato in maniera particolare la progettazione dei materiali didattici, organizzati in un hypervideo navigabile secondo diverse modalità, in modo da garantire un elevato margine di interattività con i contenuti formativi.

In Figura 1 sono schematicamente illustrate le componenti del modello e-learning in relazione (a) ai processi di apprendimento online che intende mettere in atto, e (b) alle tipologie di interazione funzionali alla loro messa in atto (Trentin, 2016).

⁴ Per "approccio" qui si intende il mix fra modello pedagogico, strategia di insegnamento-apprendimento e tecnologia più indicata per favorire i primi due.

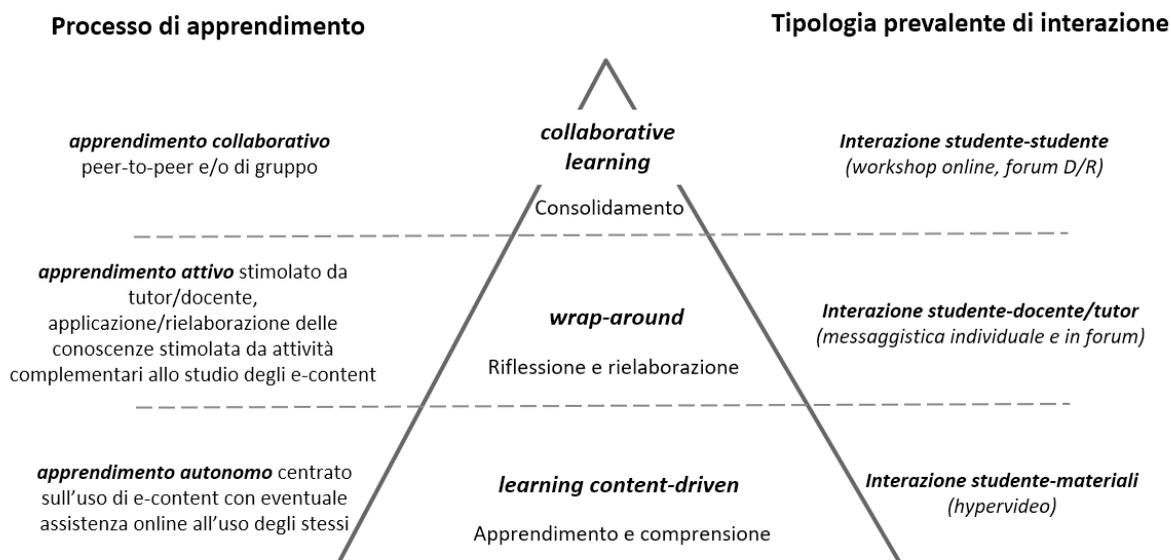


Figura 1. Relazione fra processo di apprendimento e tipologia di interazione e-learning.

Coerentemente col modello individuato, sono stati implementati i seguenti tre livelli di interazione: Interattività con i materiali didattici; Interattività con gli e-instructor e lo scaffolding dei corsisti; Interattività fra i partecipanti.

2.1. Interattività con i materiali didattici

Per potenziare quanto più possibile l'efficacia e il livello di interazione con i materiali, si sono realizzate delle pillole video, con durata media di 4-5 minuti. Ogni video è una sorta di mattoncino multiuso da ricomporre secondo diverse modalità di navigazione dei contenuti del corso (Reyes & Trentin, 2019):

- 1) per macro-argomenti (gli assi portanti del modello TRIS);
- 2) seguendo la modulazione nel tempo dell'applicazione del particolare modello di didattica inclusiva;
- 3) esplorando i contesti di applicazione del modello.

2.2. Interattività con gli e-instructor e lo scaffolding dei corsisti

L'interattività con i tutor si sviluppa nell'ambiente Aula Virtuale dell'I-MOOC (verrà illustrato più avanti), ed è garantita sia da un canale diretto (*Chiedilo al tutor*), sia dai forum tematici associati a ogni modulo formativo. Un ulteriore canale di comunicazione corsista-instructor è riservato alle consegne dell'elaborato finale, valutato dal docente del corso ai fini dell'assegnazione del credito formativo.

La funzione del tutor è prevalentemente "pull" (risponde a domanda) e moderatamente "push" (proattiva); questa seconda limitata a poche circostanze, quale ad esempio ricordare l'unica scadenza prevista dall'I-MOOC, ossia l'avvio ciclico dei due workshop online previsti dal corso.

Essendo un corso massivo, si sono cercate soluzioni diversificate per alleggerire quanto più possibile la pressione sullo staff di tutoring. Fra queste:

- la realizzazione di una *guida didattica contestuale*, ossia in grado di dare indicazioni dettagliate su come affrontare le attività corsuali previste dal modulo formativo di volta in volta scelto dallo studente;
- la predisposizione di *script* didattici molto particolareggiati per rendere quanto più possibile autonomo lo studente nello sviluppo delle attività corsuali previste dal singolo modulo (contributi nei forum, elaborati ed esercitazioni da sottoporre a peer-review nei workshop

- online, elaborati finale per l'assegnazione del credito formativo);
- l'utilizzo di una *barra di stato* indicante la progressione nella fruizione del corso (attività svolte e da svolgere, esiti, ecc.).

2.3. Interattività fra i partecipanti

All'interno dell'ambiente Aula Virtuale, l'interazione fra i partecipanti si sviluppa nel forum *Comunità* (una sorta di agorà del corso), nei forum specifici di modulo per discussioni e mutuo-aiuto nello svolgimento delle attività, nei forum domanda/risposta e nei workshop di revisione alla pari degli elaborati richiesti per favorire il consolidamento degli apprendimenti.

Nell'ottica di rendere sostenibile il carico sui tutor, molte delle attività didattiche pensate per stimolare l'interazione fra i partecipanti sono state sviluppate facendo leva sulle funzionalità di piattaforma già previste per gestire in modo automatico alcune tipologie di interazione, vedi i *workshop* e i *forum domanda/risposta*.

A questo proposito, a garanzia che l'interazione collaborativa nei workshop e nei forum di consolidamento degli apprendimenti possa avvenire fra partecipanti "preparati" e non "occasionalisti", il loro accesso è condizionato al completamento di una o più attività propedeutiche che li precedono, quali la visione dell'Hypervideo e lo studio dei capitoli del libro di riferimento. La verifica del completamento viene condotta usando test di valutazione formativa.

3. L'ARCHITETTURA MULTIPIATTAFORMA DELL'I-MOOC E LE MODALITÀ DELLA SUA FRUIZIONE

La piattaforma di erogazione dell'I-MOOC⁵ integra due ambienti digitali (Figura 2) accessibili sia da personal computer, sia da dispositivi mobili (tablet, smartphone): l'ambiente *Hypervideo*, dove lo studente può navigare e studiare in autonomia i contenuti del corso utilizzando un player specifico, sviluppato in ambiente Klynt⁶ e inserito su piattaforma Wordpress, e l'ambiente *Aula Virtuale*, sviluppato su piattaforma Moodle, dedicato allo svolgimento delle attività di approfondimento e consolidamento degli apprendimenti che portano al rilascio del credito formativo.

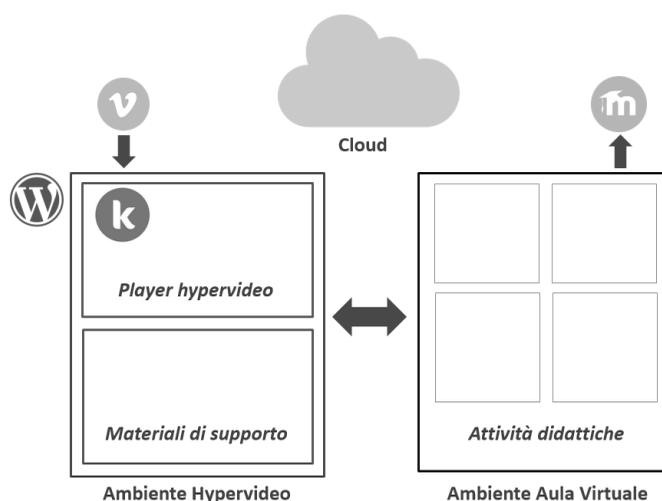


Figura 2. Architettura dell'I-MOOC.

⁵ <https://www.progetto-tris.it/index.php/imoooc/>

⁶ <https://www.klynt.net/>

L'I-MOOC prevede due diverse modalità di fruizione:

- *fruizione libera dei contenuti audio-visivi (hypervideo) e del libro di riferimento*: può essere fatta in qualsiasi momento dell'anno; è aperta a tutti e non necessita di iscrizione;
- *fruizione completa del corso ai fini del rilascio dei crediti formativi*: oltre alla fruizione dei contenuti viene richiesto lo svolgimento di attività online (e-tivity), supportate da tutor, per favorire il consolidamento degli apprendimenti; è riservata al personale della scuola e necessita di iscrizione.

3.1. L'ambiente Hypervideo

I contenuti del corso vengono presentati in modalità ipermediale attraverso l'intreccio di video, animazioni, testi e immagini. L'interattività con i materiali di studio si basa sulla tecnologia del video interattivo o *hypervideo*. Negli ultimi anni l'utilizzo didattico dell'ypervideo si è notevolmente diffuso come risorsa di supporto all'apprendimento (Busson et al., 2017; Mujacic, Debevc, Kosec, Bloice, & Holzinger, 2010). Grazie alla loro struttura multi/ipermediale, i sistemi hypervideo, infatti, si dimostrano efficaci nel veicolare conoscenze complesse (Winkler, Ide, & Herczeg, 2013), cosa non altrettanto facile utilizzando media basati su una logica sequenziale di presentazione dei contenuti formativi. Esistono diversi tipi di hypervideo, a seconda del livello di complessità (Hammoud, 2006). L'ypervideo dell'I-MOOC è di tipo *database*, ossia incorpora diversi video, interattivi e non, secondo due livelli d'interattività: (a) con ogni singolo video e (b) con il database che ospita e gestisce i video. Quest'ultimo è composto da circa 50 video-lezioni, con una durata complessiva di tre ore e mezzo di fruizione. Le video-lezioni sono state realizzate in diversi formati: live-action (ripresa video), animazioni, e video 360°.

Nel primo livello d'interattività (singolo video), vengono offerti diversi tipi di interazione:

- video-lezioni con annotazioni in momenti chiave del video;
- video-lezioni con approfondimenti;
- video-lezioni immersive, realizzate con video live-action a 360°.



Video Live-Action con annotazioni



Video-animazione



Video Live-Action 360° (visione equirettangolare)

Figura 3. Diversi formati video.

Il secondo livello d'interattività riguarda le diverse modalità di navigazione dei contenuti, la loro organizzazione e visualizzazione. Le video-lezioni sono divise in quattro macro-categorie che corrispondono alle quattro macro-aree tematiche in cui si articolano i contenuti del percorso formativo sul modello TRIS: contesto psico-sociale, asse metodologico-didattico, asse organizzativo-gestionale e asse tecnologico, più un video introduttivo. Tutte le video-lezioni sono collegate fra loro come illustrato nel grafo di Figura 4, che evidenzia l'organizzazione ipertestuale dei contenuti dell'I-MOOC.

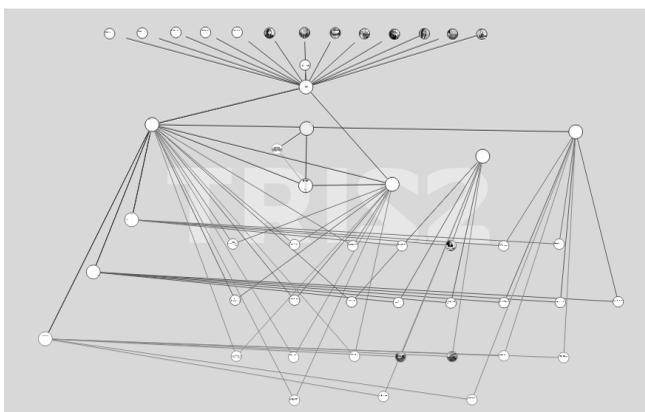


Figura 4. Struttura ipertestuale dell'Hypervideo dell'I-MOOC.

Nel disegnare la struttura dei contenuti, le quattro macro-aree, ancorché complementari, sono state organizzate in modo da poter essere affrontate in modo indipendente l'una dall'altra, garantendo così l'accesso ai contenuti da diverse angolature. Questo consente ai partecipanti di definire una sequenza personalizzata nella fruizione dei diversi materiali di studio.

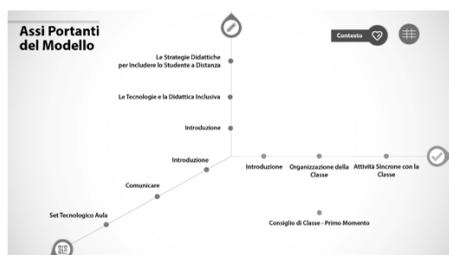
Nella Figura 5 sono illustrate le tre modalità di navigazione dell'hypervideo: (i) secondo gli assi portanti del modello TRIS; (ii) secondo lo sviluppo temporale del modello; (iii) esplorando il contesto psicosociale di applicazione del modello.



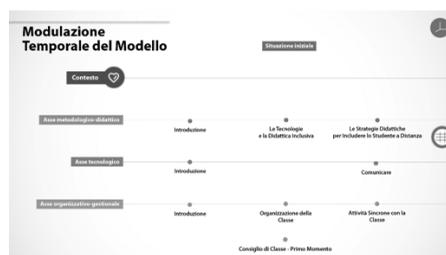
Schermata per la scelta della Modalità di Navigazione



Navigazione del Contesto Psico-Sociale



Navigazione degli Assi Portanti del Modello



Navigazione della Modulazione Temporale del Modello

Figura 5. Diverse modalità di navigazione dell'Hypervideo.

Oltre all’Hypervideo, il corso prevede una serie di materiali didattici complementari quali un ebook che illustra il progetto TRIS e i suoi principali risultati (Benigno, Caruso, Fante, Ravicchio, & Trentin, 2018), un audiolibro con le registrazioni audio delle interviste ai protagonisti e della voce narratrice dei video corredato con le rispettive trascrizioni testuali.

3.2. L’ambiente Aula Virtuale

Come detto, il rilascio di crediti formativi richiede la partecipazione a una serie di attività online (e-tivity) finalizzate al consolidamento degli apprendimenti. Attività che si sviluppano nell’ambiente dell’I-MOOC complementare all’Hypervideo, ossia la cosiddetta Aula Virtuale.

In Figura 6 è rappresentata la parte centrale dell’Aula Virtuale (sviluppata su LMS Moodle). Come si vede, i moduli del corso sono organizzati in 4 quadranti, ciascuno fruibile indipendentemente dagli altri.

<p>IL CONTESTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Guida Didattica A proposito del Contesto di applicazione Test di autoverifica sul Contesto di applicazione <input type="checkbox"/> Riflessione sul Contesto <input type="checkbox"/> 	<p>GLI ASPETTI TECNOLOGICI</p> <ul style="list-style-type: none"> Guida Didattica A proposito degli aspetti Tecnologici Test di autoverifica sugli aspetti Tecnologici <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazione su risorse online <input checked="" type="checkbox"/>
<p>GLI ASPETTI ORGANIZZATIVO-GESTIONALI</p> <ul style="list-style-type: none"> Guida Didattica A proposito degli aspetti Organizzativo-gestionali Test di autoverifica sugli aspetti Organizzativo-Gestionali <input type="checkbox"/> Riflessione sugli aspetti Organizzativo-Gestionali <input type="checkbox"/> 	<p>GLI ASPETTI METODOLOGICO-DIDATTICI</p> <ul style="list-style-type: none"> Guida Didattica A proposito degli aspetti Metodologico-didattici Test di autoverifica sugli aspetti Metodologico-Didattici <input type="checkbox"/> Progettazione di una lezione in un’aula ibrida <input type="checkbox"/>
<p>Prova finale</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborato di fine corso <input type="checkbox"/> 	

Figura 6. Sezione centrale dell’Aula Virtuale con i 4 quadranti dedicati alle attività corsuali.

I diversi moduli hanno egual struttura, progettata per seguire la progressione (dal basso verso l’alto) indicata nella piramide di Figura 1:

- *learning content driven* - navigazione della sezione dell’hypervideo associata all’argomento del modulo;

- *wrap-around* - approfondimento sul testo di riferimento e test di autoverifica per l'accesso all'attività di consolidamento in gruppo;
- *collaborative learning* - interazione fra i partecipanti finalizzata al consolidamento degli apprendimenti (forum di riflessione, workshop online con esercitazioni e sviluppo di elaborati revisionati alla pari).

Completate le attività di consolidamento, i partecipanti hanno accesso a una prova finale per il conseguimento del credito formativo⁷. La prova consiste nella progettazione di un'attività didattica, da sviluppare all'interno di una classe ibrida, articolata in un paio di lezioni intervallate (o precedute, come nel caso dell'approccio *flipped*) da lavoro extra-aula; un'attività in grado di coinvolgere attivamente e collaborativamente tutti gli studenti (fisicamente in aula e non).

4. VALIDAZIONE DELL'I-MOOC DEL MODELLO TRIS

Prima della sua erogazione massiva, l'I-MOOC è stato sottoposto a un processo di validazione a cui hanno partecipato 60 docenti. Scopo della validazione, oltre a un "collaudo tecnico" della piattaforma e dei contenuti multimediali in situazione reale, è stato anche quello di rilevare le reazioni dei docenti nel dover (a) autoregolare le proprie tempistiche di partecipazione al corso, (b) autodefinire il proprio percorso di fruizione dei materiali formativi, (c) interagire con contenuti formativi organizzati in modo ipertestuale ed erogati con tecnologia hypervideo e (d) muoversi in un ambiente multipiattaforma. In questo senso, ai validatori è stato richiesto di:

- compilare una sorta di "libro di bordo" su cui via via appuntare *bug* di sistema, commenti e suggerimenti migliorativi sia sui materiali, sia sulle modalità di navigazione dell'I-MOOC;
- rispondere a un questionario di fine corso finalizzato a rilevare le loro reazioni riguardo i punti a-b-c-d di cui sopra.

4.1. Profilatura dei corsisti-validatori

I 60 partecipanti all'erogazione pilota sono stati selezionati fra più di 800 docenti che hanno risposto alla call per fungere da validatori dell'I-MOOC. Nella selezione si è tenuto conto di un'equa distribuzione per genere, area geografica, livello scolastico, area disciplinare, (con/senza) esperienze pregresse di inclusione socio-educativa, (maggiori/minori) competenze nell'uso didattico delle tecnologie. La maggior parte dei docenti (69%) ha un'età pari o superiore a 50 anni, il 27% tra i 40 e i 49 anni e il 4% tra i 30 e i 39 anni. Dei 60, 44 hanno partecipato attivamente a tutte o quasi tutte le attività corsuali.

4.2. Gradimento e User Experience dell'I-MOOC

I corsisti validatori dell'I-MOOC che hanno completato il corso, e che quindi hanno compilato il questionario finale per il rilascio del credito formativo, sono 32⁸. Per snellire il rilevamento, nel questionario sono state utilizzate prevalentemente domande a risposta multipla. Per ogni domanda sono disponibili

⁷ Il credito formativo rilasciato corrisponde a un carico didattico di 25 ore ripartito in 3 ore di fruizione video (equivalenti a 6 ore di lezione frontale) e 19 fra studio individuale e altre attività (interazione online, esercitazioni, sviluppo di elaborati, valutazione).

⁸ Per l'ovvia esigenza di definire, per la fase di validazione, una finestra temporale "a termine" (nessuna finestra è prevista per la fruizione a regime dell'I-MOOC), alcuni docenti (12) non sono riusciti a completare tutte le attività previste dal percorso formativo. Quanto da loro sviluppato è stato in ogni caso "congelato" in attesa della successiva apertura pubblica dell'I-MOOC, questa volta senza vincoli temporali da rispettare.

cinque opzioni assimilabili a un formato di risposta di tipo Likert (1= per niente; 2= poco; 3= mediamente; 4=abbastanza; 5=molto) per le quali il docente ha indicato quella che più si avvicinava alla risposta. Nel questionario sono presenti anche domande aperte per raccogliere criticità e suggerimenti che avrebbero potuto non emergere con le domande chiuse ma non sono state analizzate per questo lavoro in quanto poco informative. Al fine di rilevare il gradimento della User Experience (UX) nella fruizione del corso, si sono prese in considerazione le seguenti categorie:

- 1) usabilità della piattaforma;
- 2) usabilità del corso;
- 3) autoregolazione nella fruizione del percorso formativo;
- 4) autovalutazione e consolidamento degli apprendimenti.

4.2.1. Usabilità della piattaforma

È stato chiesto ai corsisti quanto l'articolazione dell'I-MOOC in due ambienti complementari, ovvero Hypervideo e Aula Virtuale, ne avesse favorito l'utilizzo ed emerge (Figura 7a) che 48% dei corsisti ha "molto" apprezzato, il 43% "abbastanza" e il restante 9% "mediamente".

La consultazione dei contenuti audiovisivi (Figura 7b) è risultata "molto" semplice ed efficace nel 68% dei casi, "abbastanza" semplice ed efficace per il 29% e "mediamente" per il 3%.

Rispetto all'intuitività della navigazione dell'I-MOOC, i corsisti hanno fornito risposte più o meno distribuite (Figura 7.c) sulle opzioni "molto" (36%), "abbastanza" (39%) e "mediamente" (25%).

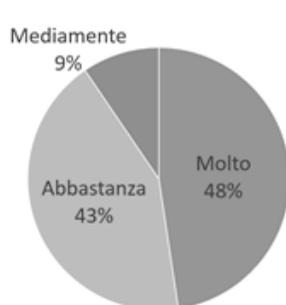


Figura 7a. L'articolazione dell'I-MOOC in Hypervideo e Aula Virtuale ne favorisce la fruizione.

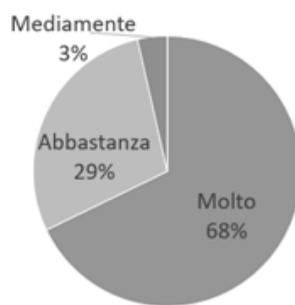


Figura 7b. La consultazione dei contenuti audiovisivi è efficace.

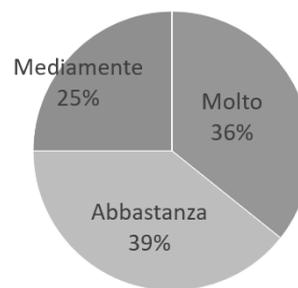


Figura 7c. Intuitività della navigazione dei contenuti.

4.2.2. Usabilità del corso

È stato chiesto ai validatori se la strutturazione dei contenuti per assi/aree tematiche stimolasse la partecipazione al percorso formativo (Figura 8a): il 71% dei partecipanti ha risposto "molto", il 25% "abbastanza" e il 4% "mediamente".

Per quanto riguarda l'assenza di vincoli temporali nella fruizione del corso (Figura 8b), tre quarti dei docenti riferisce che questo aspetto favorisce "molto" la fruizione dei contenuti del corso, 18% "abbastanza" e 7% "mediamente".

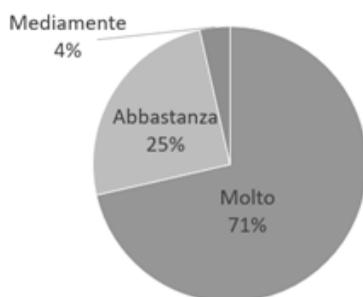


Figura 8a. L'organizzazione dei contenuti per assi/aree tematiche favorisce la fruizione dei contenuti del corso.

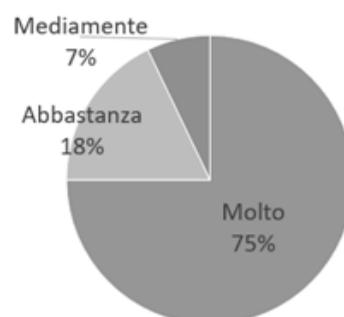


Figura 8b. L'assenza dei vincoli temporali favorisce la fruizione del corso.

4.2.3. Autoregolazione nella fruizione del percorso formativo

Più della metà dei docenti (64%) riferisce che la strutturazione dei contenuti per assi/aree tematiche favorisce “molto” l'autodeterminazione nella scelta di un percorso personale per la fruizione dei contenuti (Figura 9a). Il 32% dei corsisti dichiara che questo aspetto influenza tra l'“abbastanza” e il “mediamente” la possibilità di scegliere un proprio percorso di fruizione, solo il 4% risponde “poco”.

Un'alta percentuale di docenti (72%) riporta che l'assenza di vincoli temporali (Figura 9b) favorisce “molto” l'organizzazione della partecipazione al percorso formativo, il 14% “abbastanza” e “mediamente”.

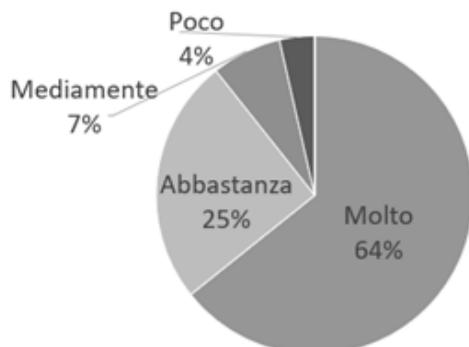


Figura 9a. La strutturazione dei contenuti per assi/aree tematiche favorisce l'autodeterminazione nella scelta di un percorso personale per la fruizione dei contenuti.

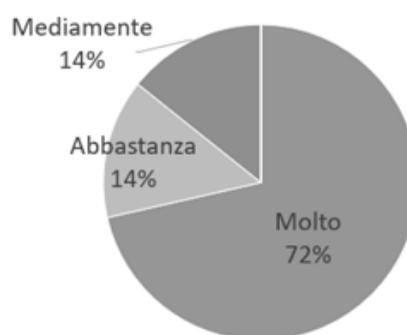


Figura 9b. L'assenza di vincoli temporali favorisce l'organizzazione della partecipazione al percorso formativo.

Un timore dei progettisti, già in fase di educational design del corso, ha riguardato la possibile criticità che avrebbe potuto introdurre l'assenza di indicazioni su una precisa sequenza con cui affrontare i vari argomenti di studio.

In particolare, è stato chiesto ai docenti se questo avesse creato disorientamento nell'autoregolare la propria partecipazione al corso (Figura 10). Metà dei corsisti hanno risposto che questo aspetto non ha assolutamente creato disorientamento nel seguire il corso, il 25% ha risposto “poco”, il 14% mediamente e l'11% “molto”.

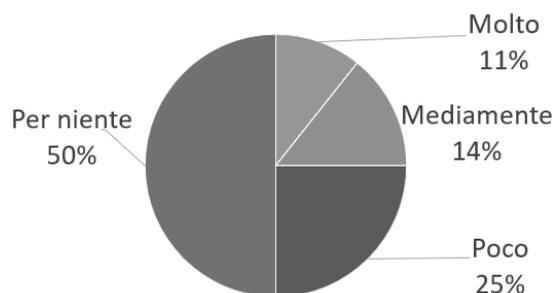


Figura 10. La mancanza di indicazioni su una precisa sequenza di fruizione dei contenuti disorienta nell'autoregolare la propria partecipazione al corso.

4.2.4. Autovalutazione e consolidamento degli apprendimenti

Le attività di consolidamento degli apprendimenti previste dall'I-MOOC sono state sostanzialmente due: i workshop di piattaforma e i forum domanda/risposta.

I workshop (Figura 11a) sono stati ritenuti “molto” utili per il raggiungimento degli obiettivi formativi dall'82% dei docenti e “abbastanza” utili dal restante 18%.

I forum domanda/risposta (Figura 11b) sono ritenuti “molto” utili per stimolare la riflessione personale sui contenuti del corso per il 39% dei docenti, “abbastanza” utili per il 36%, “mediamente” utili per il 21% e “poco” per il 4% dei corsisti.

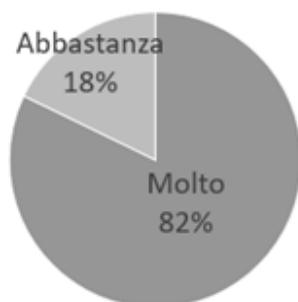


Figura 11a. I workshop sono utili per il raggiungimento degli obiettivi formativi.

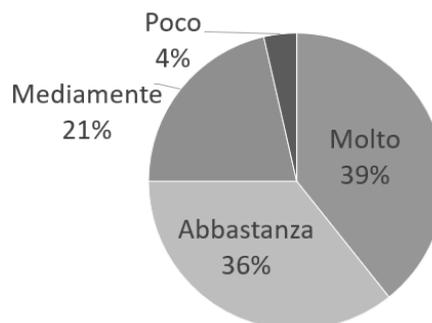


Figura 11b. I forum domanda/risposta sono utili per stimolare la riflessione personale sui contenuti del corso.

5. CONCLUSIONI E SVILUPPI FUTURI

Dalla reazione dei partecipanti emerge un generale apprezzamento dell'architettura dell'I-MOOC. Il sistema, definito “una novità” anche da chi già in possesso di esperienze pregresse di formazione online, viene percepito come semplice da usare, efficace e intuitivo sia nella navigazione tra i due ambienti che lo compongono, Hypervideo e Aula Virtuale, sia nell'interazione con i contenuti. La strutturazione di questi ultimi in quattro aree (contesto, aspetti tecnologici, aspetti metodologico-didattici e aspetti organizzativo-gestionali) sembra favorirne la fruizione, facilitare la personalizzazione del percorso di fruizione dell'I-MOOC, agevolare l'auto-orientamento del proprio processo di apprendimento. Inoltre, le attività di gruppo proposte per il consolidamento degli apprendimenti sono state apprezzate e ritenute coerenti con gli obiettivi che con esse si intendevano raggiungere.

Per quanto riguarda l'assenza di vincoli temporali (fatta eccezione per le tempistiche dei workshop che co-

munque vengono ripetuti ciclicamente con cadenza mensile), i corsisti rilevano come questo aspetto favorisca lo studio dei contenuti, soprattutto nell'agevolare la partecipazione al percorso formativo conciliandola con gli impegni quotidiani professionali e/o personali.

Infine, l'assenza di un'indicazione precisa sulla sequenza di fruizione dei contenuti risulta non abbia creato, alla maggior parte dei corsisti, particolari problemi nell'autoregolare la propria partecipazione al corso.

Come s'è detto ai docenti-validatori è stato inoltre richiesto di compilare una sorta di libro di bordo su cui annotare particolari della loro *user experience*.

Incrociando tali note con le informazioni raccolte attraverso il questionario di fine corso si evince come aspetti facilitanti la fruizione dell'I-MOOC siano, oltre le diverse modalità di navigazione dell'hypervideo, la disponibilità di una guida didattica contestuale, di una chiara e dettagliata descrizione (script) delle attività di consolidamento da svolgere e delle modalità per portarle a termine.

Analogamente a molte esperienze pregresse (Trentin, 2008), anche in questo caso si è dimostrato come, maggiore sia la cura con cui vengono progettate e realizzate le risorse per lo studio e gli ambienti di supporto alle attività online (*scaffolding*), minore è la pressione sui tutor, a cui ci si è rivolti per lo più per richieste di chiarimento su alcune funzionalità di piattaforma e su come procedere nello svolgimento delle attività più complesse.

Ciò nonostante, per quanto la pressione sui tutor possa essere assorbita dallo scaffolding offerto dalla piattaforma, un impatto con un'utenza potenzialmente molto consistente⁹ rischia comunque, andando a regime, di generare importanti flussi di richieste.

Allo scopo, è in fase di sviluppo I-MOOC 2.0 che, oltre a introdurre miglie in nell'organizzazione e nella navigazione ipermediale dei contenuti del corso, prevede la realizzazione di *Hey Tutor!*¹⁰, ossia di un'applicazione conversazionale (chatbot) con funzioni di tutoraggio push/pull, che avrà il compito di affiancare i tutor "umani" per alleggerirli da molto carico routinario: in modalità "pull", rispondendo alle richieste dei corsisti; in modalità "push", sia inviando in modo personalizzato e proattivo *reminder* e incoraggiamenti ai partecipanti in pericolo di drop-out, ecc., sia fornendo suggerimenti su come procedere nelle attività corsuali sulla base della storia (tracciamenti) dell'interazione del corsista con l'I-MOOC.

L'applicazione conversazionale verrà realizzata in ambiente multipiattaforma Telegram in modo da seguire il partecipante sui diversi dispositivi attraverso cui è possibile fruire l'I-MOOC (smartphone, tablet, pc mobile o fisso). In questo verrà capitalizzata l'esperienza dell'ITD-CNR nello sviluppo di chatbot in ambito linguistico (Ravichio, Robino, Trentin, & Bernava, 2019).

6. RICONOSCIMENTI

Il progetto TRIS (<http://www.progetto-tris.it/>), sia nella fase di ricerca e sperimentazione 2013-16, sia nella fase di trasferimento dei risultati (TRIS.2) che ha portato allo sviluppo dell'I-MOOC, si è avvalso di un importante finanziamento di Fondazione TIM.

7. BIBLIOGRAFIA

Alexiou, A.T., Sarup, P., Kumar, A., & Gupta, G.K. (2016). MOOCs theories, trends, critics, and life sciences applications. In A. Kaushik. (Ed.), *Advances in Library and Information Science Library and Information Science in the Age of MOOCs* (pp. 240-251). Hershey, PA, USA: IGI Global.
doi: 10.4018/978-1-5225-5146-1.ch015

⁹ Ricordiamo che l'I-MOOC è rivolto a tutti gli insegnanti della scuola italiana.

¹⁰ Parodia del più noto *Hey Google!* per richiamare l'attenzione di Google Assistant.

- Bayne, S., & Ross, J. (2014). The pedagogy of the Massive Open Online Course: the UK view. *The Higher Education Academy*, 1-76. Retrieved from <https://www.advance-he.ac.uk/knowledge-hub/pedagogy-massive-open-online-course-mooc-uk-view>
- Benigno, V., Caruso, G., Fante, C., Ravicchio, F., & Trentin, G. (2018). *Classi ibride e inclusione socio-educativa: il progetto TRIS*. Milano, IT: Franco Angeli.
- Bocconi, S., & Trentin, G. (2014). Modelling blended solutions for higher education: teaching, learning and assessment in the network and mobile technology era. *Educational Research and Evaluation*, 20(7-8), 516-535. doi: 10.1080/13803611.2014.996367
- Bozkurt, A., Akgün-Özbek, E., & Zawacki-Richter, O. (2017). Trends and patterns in massive open online courses: Review and content analysis of research on MOOCs (2008-2015). *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(5). doi: 10.19173/irrodl.v18i5.3080
- Busson, A.J., Damasceno, A.L., Azevedo, R.G., Neto, C.D., Lima, T.D., & Colcher, S. (2017). A hypervideo model for learning objects. *Proceedings of the 28th ACM Conference on Hypertext and Social Media - HT '17*. doi: 10.1145/3078714.3078739
- Cisel, M. T. (2018). Interactions in MOOCs: the hidden part of the iceberg. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(5). doi:10.19173/irrodl.v19i5.3459
- Hammoud, R.I. (2006). *Interactive video*. Berlin, Heidelberg, DE: Springer-Verlag.
- Knowles, M. S. (1984). *Andragogy in Action*. San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Mujacic, S., Debevc, M., Kosec, P., Bloice, M., & Holzinger, A. (2010). Modeling, design, development and evaluation of a hypervideo presentation for digital systems teaching and learning. *Multimedia Tools and Applications*, 58(2), 435-452. doi: 10.1007/s11042-010-0665-1
- Nipper, S. (1989). Third generation distance learning and computer conferencing. In R.D. Mason, & A.R. Kaye (Eds.), *Mindweave: communication, computers and distance education*, cap.5. Oxford, UK: Pergamon Press.
- Otto, D., Bollmann, A., Becker, S., & Sander, K. (2018). It's the learning, stupid! Discussing the role of learning outcomes in MOOCs. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and E-Learning*, 33(3), 203-220. doi:10.1080/02680513.2018.1486183
- Pilli, O., & Admiraal, W. (2016). A taxonomy of massive open online courses. *Contemporary Educational Technology*, 7(3), 223-240. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/82999173.pdf>
- Ravicchio, F., Robino, G., Trentin, G., & Bernava, L. (2019). CPIAbot: un chatbot nell'insegnamento dell'Italiano L2 per stranieri. *Atti di Didamatica 2019* (pp. 77-86), AICA. Retrieved from <https://www.aicanet.it/documents/10776/2659822/Atti+didamatica+2019/579b4eb6-ebc2-4864-85ab-cb461e8acdb6>
- Reyes, M.C., & Trentin, G. (2019). Breaking sequentiality: An interactive MOOC. *Proceedings of the 18th European Conference on e-Learning ECEL 2019* (pp. 674-679), Aalborg University, Copenhagen, DK, 7-8 November 2019. Sonning Common, UK: ACPI. doi: 10.34190/EEL.19.110
- Simuth, J., & Sarmany-Schuller, I. (2012). Principles for e-pedagogy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 4454-4456. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.06.274

- Trentin, G. (2008). *La sostenibilità didattico-formativa dell'e-learning. Social networking e apprendimento attivo*. Milano, IT: Franco Angeli.
- Trentin, G. (2015). Orientating pedagogy towards hybrid learning spaces. *Journal of Education Research*, 9(4), 105-124. Retrieved from http://www.novapublishers.org/catalog/product_info.php?products_id=56617
- Trentin, G., Benigno, V., Caruso, G., Ravicchio, F., & Repetto, M. (2015). Hybrid Learning Spaces for the socio-educational inclusion of homebound students. In C.A. Shoniregun, & G.A. Akmayeva (Eds.), *Proceedings of IICE 2015, Ireland International Conference on Education* (pp. 322-327), April 20-22, 2015. Dublin, IR: Infonomics Society.
- Trentin, G., & Wheeler, S. (2009). Teacher and student responses to blended environments. In E. Stacey, & P. Gerbic (Eds.), *Effective Blended Learning Practices: Evidence-Based Perspectives in ICT-Facilitated Education*, (pp. 105-123). Hershey, PA, USA: IGI - Idea Group, Inc.
- Wang, Z., Anderson, T., Chen, L., & Barbera, E. (2016). Interaction pattern analysis in cMOOCs based on the connectivist interaction and engagement framework. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 683-699. doi: 10.1111/bjet.12433
- Winkler, T., Ide, M., & Herczeg, M. (2013). The use of hypervideo in teacher education. *Proceedings of Association of Ubiquitous and Collaborative Educators International Conference*, Cocoa Beach, FL, USA, Vol. 10, No. 2.1 (pp. 3728-9765). doi: 10.13140/2.1.3728.9765
- Zawacki-Richter, O., Bozkurt, A., Alturki, U., & Aldraiweesh, A. (2018). What research says about MOOCs – An explorative content analysis. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(1). doi: 10.19173/irrodl.v19i1.3356
- Zhang, Y., Chen, J., Miao, D., & Zhang, C. (2018). Design and analysis of an interactive MOOC teaching system based on virtual reality. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 13(7), 111. doi: 10.3991/ijet.v13i07.8790
- Zhao, J., Bhatt, C., Cooper, M., & Shamma, D.A. (2018). Flexible learning with semantic visual exploration and sequence-based recommendation of MOOC videos. *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '18* (pp. 1-13). doi: 10.1145/3173574.3173903
- Zheng, L., Li, Y., Xu, J., Zhang, X., & Xu, L. (2011). E-instructor for online learning. In R. Kwan, J. Fong, L. Kwok, & J. Lam (Eds.), *Hybrid Learning*, ICHL 2011. Lecture Notes in Computer Science, vol. 6837 (pp. 73-82). Berlin, Heidelberg, DE: Springer. doi: 10.1007/978-3-642-22763-9_7