

Un modello di Interactive MOOC per potenziare l'interattività e infrangere la sequenzialità

Maria Cecilia Reyes¹, Guglielmo Trentin¹

¹ CNR – Istituto Tecnologie Didattiche, Via De Marini, 6 – 16149 Genova
{reyes,trentin}@itd.cnr.it

Abstract. Uno dei punti deboli dei Massive Online Open Courses (MOOC) è la rigidità con cui gestiscono l'interazione degli studenti con i contenuti didattici. In questo contributo vengono presentati i criteri che hanno guidato la progettazione e lo sviluppo di un Interactive MOOC (I-MOOC), basato sulla tecnologia dell'hipervideo e su attività didattiche non vincolate a precise tempistiche e a specifiche sequenze di fruizione. Obiettivo dell'I-MOOC è quindi offrire ai partecipanti autonomia nel decidere tempi e modi di fruizione dei contenuti, garantendo al tempo stesso vari livelli di interattività: con i materiali, i pari e gli instructor. Nel contributo verrà illustrato il modello di e-learning sotteso dall'I-MOOC, l'architettura multipiattaforma che lo implementa, le reazioni dei primi fruitori che hanno partecipato alla fase di erogazione pilota, nonché le novità che saranno introdotte nella sua prossima versione (I-MOOC 2.0).

Keywords: Interactive MOOC, Hypervideo, Mixed e-Learning

1 Background: Dal MOOC all'I-MOOC

Il 2012 è stato considerato l'anno dei Massive Online Open Courses (MOOC) [1], centinaia di corsi online sono stati aperti al pubblico online, offrendo una vasta gamma di contenuti sui diversi contesti disciplinari, agli oltre 25 milioni di persone che ne hanno fatto uso tra il 2012 e il 2015 [2]. Da allora, l'insegnare e l'imparare online ha subito significative trasformazioni, sia dal punto di vista dello studente, sia del docente, "dato che l'ubiquità e la temporalità dei MOOC sono diluite fino al punto quasi di scomparire, mentre le interazioni insegnante-studente sono state ridisegnate, insieme alle relazioni fra gli stessi studenti, spinti a costruire in modo collaborativo il loro apprendimento" [3]. In ogni caso, dopo il *boom* dei MOOC, si sono sviluppate diverse riflessioni e formulate domande e critiche riguardo il tipo di didattica che sottendono: "il suo design pedagogico, le interazioni che si generano, il ruolo dell'insegnante e degli studenti, il modello educativo e la filosofia che stanno dietro questo modo di fare formazione" [3]. Negli anni passati, vi è stata la tendenza a raggruppare i MOOC in due grosse categorie: gli *eXtended MOOC* (xMOOCs), basati su video-lezioni seguite da attività didattiche, in ordine lineare, semplice e definito, e i *connectivist MOOC* (cMOOCs), dove è lo studente a impostare il proprio obiettivo di apprendimento e l'intensità del proprio impegno, in un'esperienza personale basata su un approccio connettivista [4]. Tuttavia,

questa distinzione nel tempo è apparsa sempre meno efficace, dati i molteplici approcci pedagogici adottati negli attuali MOOC. In questo senso, Bayne e Ross [5] propongono una classificazione basata sull'approccio pedagogico che ne guida la micro-progettazione. In ogni caso, quello che si osserva, è che quasi tutti i MOOC si basano su contenuti organizzati in maniera sequenziale, erogati in uno specifico arco di tempo¹. Spesso, poi, la fruizione sequenziale è condizionata, ossia il completamento di un modulo è prerequisite per l'accesso a quello seguente. Tale sequenzialità è criticata in quanto impedisce allo studente di autoregolare il proprio percorso di formazione.

In *A Taxonomy of Massive Open Online Courses* [6] sono illustrate le diverse tipologie di MOOC presenti sul web, e si propone una loro classificazione in base alla massività (massiveness) e all'apertura (openness). Viene anche presentata la categoria iMOOC (MOOC interattivo), in cui "l'approccio learner-centered, la flessibilità dello studio, l'interazione tra studenti sono caratteristiche non comuni in altri formati di MOOC" [6]. Altri elementi che connotano il concetto di iMOOC riguardano l'interattività offerta dagli ambienti virtuali [7] e la riorganizzazione semantica dei contenuti video [8]. Nei casi analizzati, tuttavia, anche se si cerca una maggiore interattività dello studente con i contenuti, l'organizzazione del percorso formativo resta generalmente sequenziale.

2 Il contesto della ricerca

Il particolare I-MOOC (Interactive MOOC) descritto in questo contributo, si riferisce alla fase di trasferimento del Progetto TRIS², fase che prevede un'azione di formazione massiva destinata ai docenti della scuola, finalizzata all'acquisizione di competenze metodologico-didattiche, organizzative e tecnologiche necessarie alla realizzazione e alla conduzione di una *classe ibrida inclusiva* [9], ossia di un ambiente fra il reale e il virtuale in grado di garantire la partecipazione attiva e collaborativa alle lezioni scolastiche anche a quei bambini e ragazzi impossibilitati a recarsi fisicamente in aula a causa di gravi patologie invalidanti. La realizzazione dell'I-MOOC tiene conto di tre esigenze:

- impostare un corso online per un'utenza molto elevata (i docenti della scuola);
- creare una piattaforma caratterizzata da un alto livello d'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.

¹ La finestra temporale di erogazione in genere è presente quando il MOOC prevede attività formative basate sull'interazione fra i partecipanti e/o finalizzate al rilascio di crediti. Potrebbe non esserci quando il MOOC è a fruizione libera, senza iscrizione e senza rilascio di crediti.

² TRIS è condotto operativamente dall'Istituto Tecnologie Didattiche del CNR (ITD-CNR) di Genova e ha come principale sostenitore Fondazione TIM che ha finanziato, sia il progetto triennale di ricerca e sperimentale per la definizione di un modello di classe ibrida inclusiva, sia lo sviluppo dell'I-MOOC a supporto della fase di trasferimento massivo dello stesso modello.

In questo senso, la progettazione dell'I-MOOC si discosta dalla logica tradizionale con cui viene normalmente progettato e realizzato un MOOC di tipo standard, in quanto: (a) si vogliono offrire agli studenti diverse modalità di navigazione dei contenuti; (b) le attività didattiche non devono essere soggette a una rigorosa calendarizzazione e (c) va di conseguenza ripensato il modo di alleggerire il carico di lavoro del tutor. In questo senso ci si pone di fronte a una doppia sfida progettuale, ossia didattico-metodologica e tecnologica: (i) *come aumentare l'interattività dei materiali di studio?* (ii) *come disegnare attività didattiche interattive svincolandole da precise tempistiche e limitando il carico di tutoraggio?*

3 Le scelte metodologiche per realizzare l'interattività didattica

Il modello e-learning adottato nella realizzazione dell'I-MOOC è il risultato di un'integrazione/combinazione di più approcci e-learning³ modulata proporzionalmente fra didattica interattiva e didattica erogativa, cercando anche in questo secondo caso di garantire un elevato margine di interattività con i contenuti organizzandoli in un hypervideo navigabile secondo diverse modalità.

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

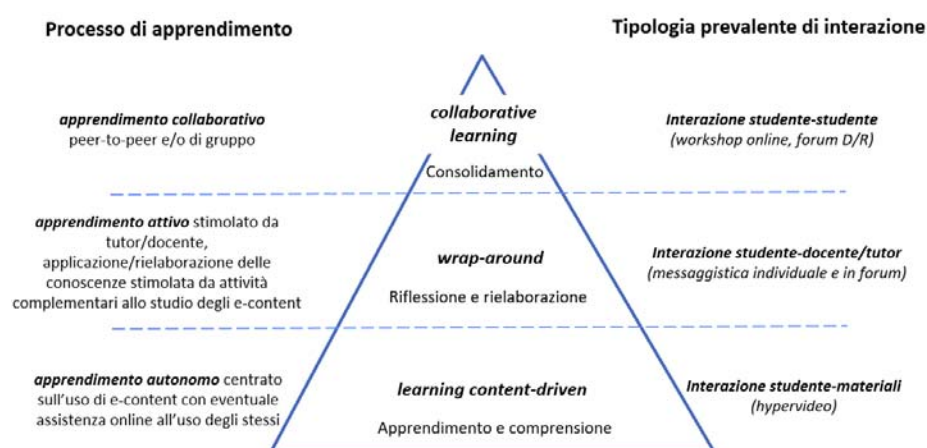


Fig. 1. Relazione fra processo di apprendimento e tipologia di interazione e-learning [10]

Coerentemente col modello individuato, sono stati implementati i seguenti tre livelli di interazione.

³ Il termine *approccio e-learning* è qui usato per indicare il mix fra modello pedagogico, strategia di insegnamento e tecnologia più indicata per favorire i primi due.

3.1 Interattività con i materiali didattici

L'idea è stata quella di costruire un ambiente hypervideo in cui lo studente avesse la possibilità di navigare i contenuti video (live-action e animazioni) seguendo modalità differenti. Questo per potenziare quanto più possibile l'efficacia e il livello di interazione con i materiali.

Si sono pertanto realizzate pillole video (circa 50), con durata media di 4-5 minuti, pensandole come una sorta di mattoncini multiuso da ricomporre secondo diverse modalità di navigazione dei contenuti del corso [9]: per macro-argomenti (gli assi portanti del modello TRIS), seguendo la modulazione nel tempo dell'applicazione del particolare modello di didattica inclusiva, esplorando i contesti di applicazione del modello. Maggiori dettagli verranno forniti nella sezione dedicata all'Hypervideo.

3.2 Interattività con gli instructor (docente e tutor) e lo scaffolding dei corsiti

L'interattività con i tutor è garantita sia da un canale diretto (*Chiedilo al tutor*), sia dalla presenza nei *forum tematici* frequentati dai partecipanti. Un ulteriore canale di comunicazione corsista-instructor è riservato alle consegne dell'elaborato di finale, valutato dal docente del corso ai fini dell'assegnazione del credito formativo.

La funzione del tutor è prevalentemente "pull" (a domanda risponde) 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 inseriti nel 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 su come affrontare nel complesso il modulo di volta in volta scelto dallo studente;
- la predisposizione di script molto particolareggiati per rendere autonomo lo studente nello sviluppo delle attività didattiche 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.).

3.3 Interattività fra i partecipanti

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.

Sempre nell'ottica di alleggerire quanto più possibile 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.

Infine, a garanzia che l'interazione collaborativa nei workshop e nei forum di consolidamento degli apprendimenti possa avvenire fra partecipanti "preparati" e non "occasionali", 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 [9]. La verifica del completamento viene condotta usando test di valutazione formativa.

4 L'architettura dell'I-MOOC

L'I-MOOC di TRIS è stato sviluppato integrando due ambienti digitali (Fig. 2): l'ambiente *Hypervideo*, dove lo studente può navigare e studiare in autonomia i contenuti del corso utilizzando un player specifico, sviluppato in ambiente Klynt⁴ e inserito su piattaforma Wordpress; l'ambiente *Aula Virtuale*, sviluppato su piattaforma Moodle, dove si svolgono le attività di approfondimento e consolidamento degli apprendimenti finalizzate al rilascio del credito formativo. Entrambi gli ambienti sono accessibili sia da personal computer, sia da dispositivi mobile (tablet, smatphone).

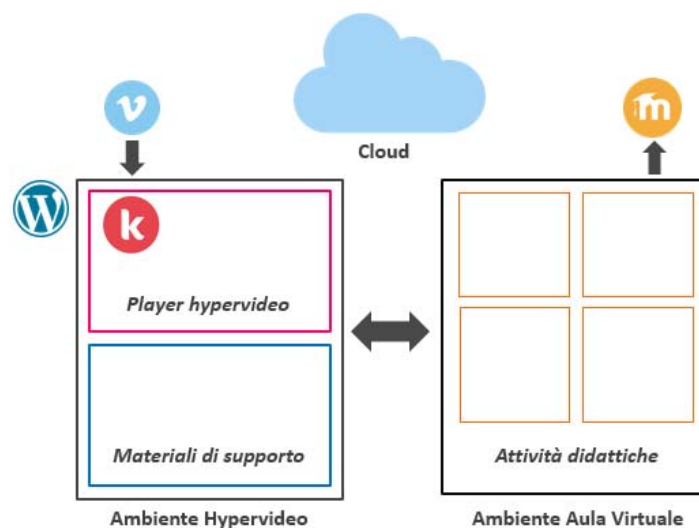


Fig. 2. Architettura dell'I-MOOC.

4.1 Hypervideo

L'interattività con i materiali di studio si basa su video interattivo o hypervideo. Esistono diversi tipi di hypervideo, a seconda del livello di complessità [11]. L'hypervideo 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

⁴ <https://www.klynt.net/>

ospita e gestisce i video. Quest'ultimo è composto da circa 50 video-lezioni con durata media di 4-5 minuti, per una durata complessiva di tre ore e mezzo di fruizione. Le video-lezioni sono state realizzate in diversi formati: live-action (ripresa video), animazioni, o miste (Fig. 3). Nel primo livello d'interattività, le video-lezioni offrono diversi tipi di interazione:

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



Video live-action con annotazioni



EDUCAZIONE
INCLUSIVA

Video animazione



Video live-action a 360° (visione equirettangolare)

Fig. 3. Diversi formati di video-lezione.

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 tematiche che corrispondono alle quattro macro-aree su cui si sviluppa il 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 Fig. 4, che evidenzia la natura ipertestuale dell'I-MOOC.

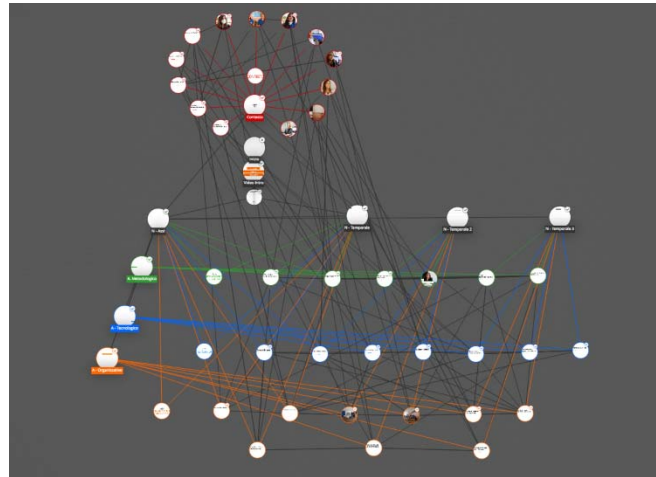


Fig. 4. Struttura ipertestuale dell'Hypervideo dell'I-MOOC.

Questa divisione tematica risponde alla prima fase di progettazione didattica dell'I-MOOC, in cui è stata individuata una prima strutturazione dei contenuti del corso, per aree tematiche indipendenti, ancorché complementari. Nella Fig. 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. Sempre in Fig. 5 è illustrata (in basso a destra) la schermata che consente di scegliere fra le tre diverse modalità di navigazione



Navigazione secondo gli assi portanti



Navigazione secondo lo sviluppo temporale



Navigazione del contesto di applicazione



Sceita della modalità di navigazione

Fig. 5. Diverse modalità di navigazione dell'Hypervideo.

La possibilità di interagire con i contenuti secondo diverse modalità organizzative dei materiali consente agli studenti di scegliere, di volta in volta, l'ottica da cui affrontare lo studio degli argomenti corsuali. Oltre all'Hypervideo, come già detto, i materiali di studio comprendono il libro di riferimento del corso, le video-lezioni in formato audiolibro e i testi della voce fuori campo.

4.2 2.2 Aula Virtuale

In Fig. 6 è rappresentata la parte centrale dell'Aula Virtuale (sviluppata su LMS Moodle) che ospita le attività formative previste dall'I-MOOC. 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"/> 	

Fig. 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 Fig. 1:

- *learnign 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 formativo⁵.

5 Conclusioni e azioni future

Prima di essere reso pubblico, l'I-MOOC è stato sottoposto a un processo di validazione attraverso un' erogazione pilota a cui ha partecipato un campione significativo di circa cento docenti, distribuiti per genere, area geografica, livello scolastico, area disciplinare, (con/senza) esperienze pregresse di inclusione socio-educativa, (maggiori/minori) competenze nell'uso didattico delle tecnologie.

L'impatto con questo modello di MOOC, interattivo, senza vicoli di tempo e di sequenze di fruizione è stato molto positivo. Quasi tutti i partecipanti hanno dichiarato di non aver avuto particolari problemi nell'approcciare il sistema (definito "una novità" anche da chi già in possesso di esperienze pregresse di formazione online), nell'orientarsi nell'ambiente multiplatforma che gestisce l'I-MOOC, nella scelta del percorso di fruizione (dai tracciati si sono potute evidenziare piste molto diversificate nell'utilizzare sia l'ipervideo, sia l'aula virtuale) e nella comprensione delle attività didattiche da svolgere.

Fra le ragioni che hanno favorito quanto sopra sono state indicate la disponibilità di diverse modalità di navigazione dell'ipervideo, di una guida didattica contestuale, di una chiara e dettagliata descrizione (script) delle consegne e delle modalità per portarle a termine.

Analogamente a molte esperienze pregresse, anche in questo caso si è dimostrato come, maggiore sia la cura con cui vengono progettate e realizzate le risorse online 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 consistente⁶ rischia comunque, quando si andrà a regime, di generare importanti flussi di richieste.

Allo scopo, è in fase di progettazione I-MOOC 2.0 che, oltre a introdurre migliorie nell'organizzazione e nella navigazione ipermediale dei contenuti del corso, prevede lo

⁵ Il credito formativo rilasciato corrisponde a un carico didattico di 25 ore ripartito in 3 ore di fruizione video (equivalenti a 6 di carico didattico) e 19 fra studio individuale e altre attività (interazione online, esercitazioni, sviluppo di elaborati, valutazione).

⁶ Ricordiamo che l'I-MOOC è rivolto a tutti gli insegnanti italiani e che alla sola call per partecipare all'azione pilota hanno risposto oltre 800 docenti, fra i quali sono stati poi selezionati un centinaio di validatori.

sviluppo di *Hey Tutor!*⁷, 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", attraverso la gestione di FAQ; in modalità "push", nella gestione di reminder, notifiche, interventi proattivi verso partecipanti in pericolo di drop-out, ecc.

Molto probabilmente l'applicazione conversazionale verrà realizzata nell'ambiente multiplatforma Telegram, capitalizzando l'attuale esperienza di sviluppo di un analogo chatbot in fase di sperimentazione dall'ITD-CNR in ambito linguistico [12].

References

1. Pappano, L.: The Year of the MOOC. The New York Times, 2(12) (2012). <https://www.class-central.com/report/second-wave-of-mooc-hype/>
2. Kizilcec, R.F., Saltarelli, A.J., Reich, J., Cohen, G. L.: Closing global achievement gaps in MOOCs. *Science*, 355(6322), 251-252 (2017).
3. Aguaded, I.: The MOOC Revolution: A New Form of Education from the Technological Paradigm? *Comunicar*, 21(41), 07-08 (2013) doi:10.3916/c41-2013-a1
4. Alexiou, A.T., Sarup, P., Kumar, A., Gupta, G.K.: MOOCs Theories, Trends, Critics, and Life Sciences Applications. *Advances in Library and Information Science Library and Information Science in the Age of MOOCs*, 240-251 (2016) doi:10.4018/978-1-5225-5146-1.ch015
5. Bayne, S., Ross, J.: The pedagogy of the Massive Open Online Course: the UK view. *The Higher Education Academy*, 1-76 (2014).
6. Pilli, O., Admiraal, W.F.: A taxonomy for massive open online courses. *Contemporary Educational Technology*, 7(18) (2016).
7. Zhang, Y., Chen, J., Miao, D., Zhang, C.: Design and Analysis of an Interactive MOOC Teaching System Based on Virtual Reality. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 13(07), 111-123 (2018) doi:10.3991/ijet.v13i07.8790
8. Zhao, J., Bhatt, C., Cooper, M., Shamma, D.A.: Flexible Learning with Semantic Visual Exploration and Sequence-Based Recommendation of MOOC Videos. In: *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '18*. doi:10.1145/3173574.3173903
9. Benigno, V., Caruso, G., Fante, C., Ravicchio, F., Trentin, G.: *Classi Ibride e Inclusione Socio-educativa. Il Progetto TRIS*. Franco Angeli, Milano (2018).
10. Trentin, G.: *Studio preliminare di un modello e-learning d'ateneo per università telematica*. Technical Report ITD/CNR n. 401547/2016.
11. Hammoud, R.: *Interactive Video*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg (2006).
12. Ravicchio, F., Robino, G., Trentin, G., Bernava, L.: *CPIAbot: un chatbot nell'insegnamento dell'Italiano L2 per stranieri*. Articolo sottomesso al Convegno Didamatica '19, Reggio Calabria 16-17 maggio 2019.

⁷ Scimmiettamento del più noto *Hey Google!* per richiamare l'attenzione di Google Assistant.