

Pubblicato il: luglio 2021

©Tutti i diritti riservati. Tutti gli articoli possono essere riprodotti con l'unica condizione di mettere in evidenza che il testo riprodotto è tratto da www.qtimes.it

Registrazione Tribunale di Frosinone N. 564/09 VG

Hypertext and Metadata: operators for innovative teaching¹
Iper testo e Metadati: operatori per una didattica innovativa

di

Roberto Orazi

roberto.orazi@unipg.it

Alessio Moriconi

alessio.moriconi@unipg.it

Viola Ancarani

viola.ancarani@collaboratori.unipg.it

Università degli Studi di Perugia

Abstract.

The paper presents an innovative development model for the creation of training courses delivered on digital support and structured in minimal modular, traceable and reusable learning units. The idea of granularity of educational content forms the basis of all the phases foreseen for the realization of the learning path in micro-learning mode. We want to follow a path of analysis that, starting from the general concept of e-learning and passing through the multiple paths that digital has brought in the current historical period, including lessons from the Covid-19 crisis, can

¹ Il presente contributo nasce da un lavoro di ricerca condiviso. Per ragioni di responsabilità scientifica, sono da attribuire a Orazi R. i paragrafi 1,2 - a Moriconi A. il paragrafo 3, ad Ancarani V. il paragrafo 4. Roberto Orazi – Ricercatore M-PED/03 Dipartimento di Filosofia, scienze sociali, umane e della formazione, Università degli Studi di Perugia; Alessio Moriconi – Ufficio Innovazione Didattica e Laboratorio E-learning, Università degli Studi di Perugia; Viola Ancarani – Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Corso di laurea in Logopedia, Università degli Studi di Perugia

highlight the high level of didactic effectiveness that an approach based on micro-learning structures achieves in relation to the new generations.

Keywords: Microlearning, Learning Object, Metadata

Abstract.

Il contributo presenta un innovativo modello di sviluppo per la realizzazione di corsi di formazione erogati su supporto digitale e strutturati in unità minime di apprendimento modulari, rintracciabili e riutilizzabili. La logica della “granularizzazione” dei contenuti didattici, si colloca alla base di tutte le fasi previste per la realizzazione del percorso di apprendimento in modalità *micro-learning*.

Si vuole seguire un percorso di analisi che, partendo dal concetto generale di e-learning e passando attraverso le molteplici implicazioni che il digitale ha portato nell’attuale periodo storico, ivi includendo le *Lezioni dalla crisi Covid-19*, possa mettere in luce l’elevato livello di efficacia didattica che un approccio basato su strutture *microlearning* ottenga in rapporto alle nuove generazioni.

Parole chiave: Microlearning, Learning Object, Metadata

1. Introduzione

Obiettivo del presente lavoro riguarda lo studio delle motivazioni che stanno alla base del rapporto di affinità che si crea tra la modalità di formazione in microlearning e le nuove tipologie di studenti europei emergenti: *“l’istruzione superiore europea deve anche far fronte alle sfide ed alle opportunità derivanti dalla globalizzazione e da un più rapido sviluppo tecnologico, che fanno emergere nuovi soggetti erogatori di formazione, nuove tipologie di studenti e nuovi metodi di apprendimento.”*² In particolare verrà presentato un modello innovativo di *micro-learning* realizzato nel contesto accademico italiano e dopo averne individuato benefici e limiti nei processi di insegnamento/apprendimento, verrà rappresentata una possibile standardizzazione di tale struttura finalizzata al suo impiego in qualsiasi contesto scientifico e/o disciplinare. Una struttura innovativa in quanto non sequenziale, ma basata su una logica ipermediale, nella quale l’ipertesto diventa l’operatore di base per la creazione di un percorso di apprendimento personalizzato e costruito direttamente dalle scelte effettuate dal singolo studente grazie all’utilizzo di *metadati* attraverso i quali si può ampliare la possibilità di scelta nei diversi percorsi di apprendimento. Iper testo e *meta-dati* vengono perciò impiegati quali strumenti essenziali per dotare lo studente della capacità di scegliere le tappe del proprio percorso di apprendimento in una logica di linearizzazione dei macro-concetti che lo coadiuva in tutto il processo formativo.

Nella comunicazione mediata *“[...] le interazioni interpersonali sono mediate da una tecnologia (ad esempio scrittura, telefono, televisione, rete telematica): la comunicazione tra soggetti non è quindi diretta, ma viene filtrata da un dispositivo tecnologico. Si tratta di interazioni che si svincolano quindi dal condizionamento della compresenza spaziale (non occorre essere nello stesso posto) e possono essere anche svincolate dall’obbligo della sincronicità temporale.”* (Calvani, A., 2004, pp.

² MIUR, *Comunicato della Conferenza dei Ministri europei dell’Istruzione Superiore*, Levuen, D’elogio, 2009, p. 1, pagina web, consultazione gennaio 2021 - https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_09_675

11-12) È ovvio che in questo tipo di comunicazione obbliga ad una corretta progettazione didattica dei materiali e dei relativi ambienti di apprendimento.

La fase di creazione dei contenuti deve iniziare preliminarmente con uno studio che analizzi il fabbisogno formativo dell'intervento didattico. Ultimata questa fase preliminare “[...] si procede con l'avvio delle attività previste dai documenti generati nella fase di pianificazione e analisi”. Per prima cosa è necessario provvedere alla definizione dei capitolati tecnici per dare avvio ai contratti di fornitura del sistema informatico e alle attività di realizzazione del processo formativo.” (Orazi, R., 2007, p. 40) Contemporaneamente con l'espletamento della parte tecnica i docenti, coadiuvati dagli esperti in sistemi informatici e dagli esperti in ambito metodologico, devono iniziare a predisporre la strategia didattica tenendo conto dei seguenti punti:

1. I prerequisiti che ogni studente dovrà avere.
2. Le conoscenze e/o competenze che si vogliono trasferire.
3. La progettazione delle unità minime di apprendimento.

Nella predisposizione dei materiali dovrà essere posta particolare attenzione alla realizzazione di unità didattiche (che potranno poi essere riutilizzate anche in altri contesti formativi) e contemporaneamente effettuare una “mappatura dei contenuti” (Giacomantonio, M., 2007) Per questo si ricorre all'utilizzo di *Learning Object* (L.O.)³ cioè di unità minime di apprendimento che possono essere assemblate tra loro per creare un percorso di apprendimento all'interno di una piattaforma LCMS (Learning Content Management System) secondo uno standard ben preciso: lo standard SCORM (Sharable Content Object Reference Model).

2 SCORM, Learning Object, LCMS e Metadata

“Uno dei fenomeni più interessanti del Web è stato, a partire dalla fine degli anni Novanta, l'e-learning. Il termine, abbreviazione di *electronic learning*, che può essere letteralmente tradotto come «apprendimento elettronico», indica in senso ampio l'offerta di servizi di formazione fruibili attraverso le tecnologie. L'e-learning sfrutta le potenzialità della rete per fornire, in modalità sincrona e/o asincrona, l'accesso a contenuti e relazione formative in qualunque momento e in ogni luogo in cui esista una connessione” (Bonaiuti, G., 2006, pp. 28-29) secondo il paradigma «anytime, anywhere, any content and any device».

Negli ultimi anni la produzione di software applicativo, grazie allo sviluppo delle reti di telecomunicazione, si è adeguata agli scenari della distribuzione delle informazioni. Anche il settore della formazione non è rimasto immune da questo fermento e si è arricchita di nuovi strumenti. La formazione on-line viene oggi supportata da strumenti informatici come le piattaforme di Learning Content Management System (LCMS). Grazie all'interattività, tipica del World Wide Web, l'utente

³ Il termine Learning Object è stato introdotto per la prima volta da Wayne Hodgins, direttore del “Worldwide Learning Strategies” di Autodesk, società informatica che sviluppa applicativi CAD. Per approfondimenti si rimanda a: <https://www.computer.org/profiles/wayne-hodgins> (consultazione luglio 2021). E: H. Wayne Hodgins, “*The Future of Learning Objects*” in “*e-Technologies in Engineering Education: Learning Outcomes Providing Future Possibilities*”, Jack R. Lohmann, Georgia Institute of Technology, USA; Michael L. Corradini, University of Wisconsin-Madison, USA Eds, ECI Symposium Series, (2002). <https://dc.engconfintl.org/etechnologies/11/> (consultazione giugno 2021). <https://dc.engconfintl.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=etechnologies> (consultazione giugno 2021).

può decidere di utilizzare e di fruire dei corsi in base alle proprie esigenze personali e di lavoro, decidendo i momenti e i luoghi più adatti per utilizzare gli strumenti didattici che gli vengono messi a disposizione. Ma gli ambienti virtuali risultano maggiormente efficaci quando riescono ad alimentare il senso di *partecipazione*, che consente agli utenti di fruire, in modo facile e semplice dei corsi e, quindi, di appagarli dell'esperienza che stanno vivendo. Uno dei punti di forza dei LCMS è quello di offrire una metodologia semplice e coerente per l'accesso ai contenuti didattici secondo regole e meccanismi preordinati dai progettisti dei corsi e dai docenti dei contenuti. Il risultato della combinazione di questi elementi (regole e contenuti) porta come risultato un ambiente di apprendimento virtuale e interattivo.

I bassi costi dei sistemi informatici e dei dispositivi di memorizzazione hanno reso possibile la memorizzazione di quantità enormi di dati (nel caso della formazione on-line di materiale didattico) in maniera semplice e poco onerosa, tanto da rendere questi ambienti digitali dei veri e propri repository che crescono continuamente nel tempo. Un altro importante effetto della digitalizzazione dei contenuti è quello della *convergenza*, cioè la fusione di settori prima separati, ma che ora possono essere sovrapposti gli uni con gli altri.

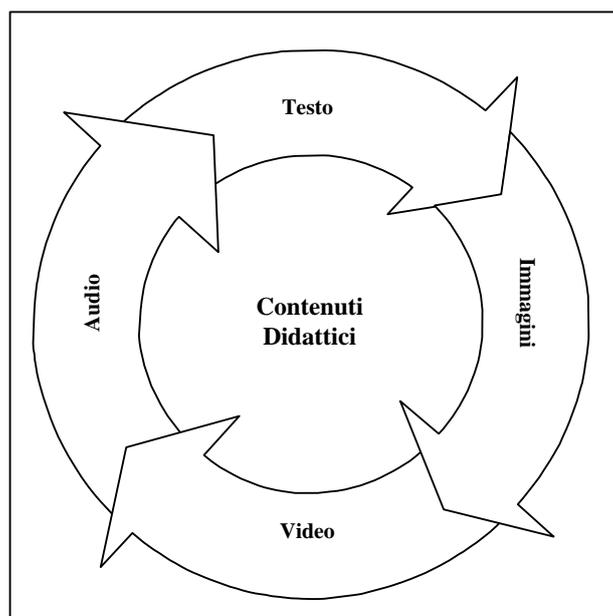


Fig. 1 – *Convergenza dei contenuti digitali*

La convergenza dei diversi media permette ai progettisti dei contenuti di e-learning una notevole flessibilità che gli consente di poter utilizzare, di volta in volta, il *medium* che meglio si adatta a quella determinata unità didattica. La flessibilità dei formati digitali è notevole e grazie all'intermediazione di un LCMS è possibile organizzare il materiale per renderlo facilmente fruibile agli studenti. A causa della diffusione sempre più pervasiva delle tecnologie digitali oggi la didattica si avvale sempre più di strumenti software che, utilizzando la telematica e le reti di computer come mezzo di erogazione, sono in grado di assemblare, gestire ed erogare contenuti didattici digitali attraverso strumenti fruibili tramite un browser. La formazione in genere è

supportata da piattaforme di Learning Content Management System (LCMS) nelle diverse fasi del processo formativo.

Un Learning Content Management System (LCMS) è un sistema software complesso che integra alla fase di erogazione quella di produzione e gestione dei contenuti didattici consentendo inoltre la gestione:

- dell'amministrazione della piattaforma;
- degli utenti;
- dei learning object e dei relativi metadata;
- dei percorsi di apprendimento;
- dell'interazione tra gli utenti;
- dell'attività degli utenti e dei report statistici di utilizzo.

Uno dei problemi maggiori quando si utilizzano nuove tecnologiche è quello dell'interoperabilità fra i diversi prodotti. L'importanza degli standard per la continua crescita, espansione ed evoluzione dell'e-learning non può essere sottovalutata. Lo standard consente l'efficienza e le sinergie che consentono ai mercati di crescere e di realizzare prodotti dell'e-learning sempre più efficienti dal punto di vista didattico. *“Sharable Content Object Reference Model è il modello di riferimento per la condivisione dei contenuti didattici o courseware. SCORM nasce come una raccolta di indicazioni per gli sviluppatori di piattaforme LMS e per i produttori di courseware affinché i loro prodotti possano facilmente interagire.”* (Giacomantonio, M., 2007, p. 332-333).

Lo Sharable Content Object Reference Model (SCORM) è stato sviluppato dal Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti (DOD) per risolvere un problema legato alle inefficienze di erogazione di corsi on-line. I contenuti di e-learning venivano sviluppati su piattaforme diverse, utilizzando standard e specifiche differenti, e forniti su sistemi diversi e incompatibili. Per affrontare queste inefficienze, il DOD ha unito le migliori specifiche di e-learning emergenti con quelle sviluppate nel decennio precedente dal Comitato CBT dell'industria aeronautica (AICC). Il risultato è stato lo sviluppo di un modello di riferimento comune testato sul campo e pubblicato dall'Advanced Distributed Learning Initiative (ADL), uno sforzo collaborativo tra governo, industria e mondo accademico sponsorizzato dall'Ufficio del Segretario della Difesa. Lo standard SCORM è focalizzato sull'abilitazione dell'interoperabilità plug-and-play, sull'accessibilità e sulla riutilizzabilità dei contenuti didattici basati sul Web e si prefigge l'obiettivo di garantire l'accesso alla formazione di alta qualità adattata alle esigenze individuali a costi contenuti, in modo efficace, ovunque e in qualsiasi momento (anywhere, anytime).



Fig. 2 – Obiettivi dello SCORM Fonte: <https://adlnet.gov/> (consultazione giugno 2021)

SCORM è oggi lo standard di e-learning più importante, il cui obiettivo principale rispecchia una particolare visione dell'e-learning; quello di formazione diffusa che garantisce l'accesso all'istruzione e alla formazione adattata alle esigenze individuali in ogni momento. Gli elementi principali di questo modo di intendere la formazione on-line sono: disponibilità di risorse condivise e riusabili; un sistema informatico in grado di assemblare e erogare queste risorse; una distribuzione estesa (wide) tramite il Web. L'idea di base è quella di creare una sorta di *repository* della *conoscenza* all'interno della quale immagazzinare e catalogare contenuti didattici di qualità da distribuire quando richiesti. Tali oggetti devono essere facilmente raggiungibili attraverso il World Wide Web (oggetti riutilizzabili e condivisi; i Sharable Content Objects - SCOs).

Per comprendere appieno la filosofia dello standard è necessario approfondire il concetto di Learning Object e di *granularità*. “Se adottiamo il presupposto che un L.O. è l'oggetto più piccolo proponibile che mantenga la sua unitarietà tematica, sviluppata attorno a un obiettivo didattico, allora è da lì che dobbiamo partire: dal granulo minimo” (Giacomantonio, M., 2007, p. 147). Il termine Learning Object indica perciò un singolo elemento o contenuto di insegnamento o apprendimento, si tratta di “[...] un'unità di conoscenza autoconsistente, in formato digitale, generalmente di piccole dimensioni, che può essere usata in più contesti o ambienti di apprendimento con finalità didattiche.” (Fini, A., - Vanni, L., 2004, p.27). Le caratteristiche dei Learning Object sono quelle di essere *autonome*, *riusabili* e *aggregabile* con altri Learning Object all'interno di un *Coursware*⁴.

Un L.O. deve essere *catalogabile* attraverso i *metadati*, deve cioè deve essere dotato di campi descrittivi predefiniti che possono essere indicizzati e ricercati all'interno dell'LCMS. I campi descrittivi richiesti sono molti, non tutti obbligatori. Viene ad esempio richiesto l'autore, la versione, la data dell'ultima modifica fino ad arrivare ai vari livelli di aggregazione tra i vari oggetti il tutto archiviato in un file *XML*⁵. Altra caratteristica tipica dei L.O. è di poter dialogare, tramite i

⁴ Un *coursware* indica un insieme di SCO organizzati secondo sequenze definite dai fabbisogni formativi.

⁵ L'XML, acronimo di eXtensible Markup Language, ovvero «Linguaggio di marcatura estensibile» è un metalinguaggio creato e gestito dal World Wide Web Consortium (W3C). È una semplificazione e adattamento dell'SGML, da cui è nato nel 1998, e permette di definire la grammatica di diversi linguaggi specifici derivati. Rispetto all'HTML, l'XML ha uno scopo ben diverso: mentre il primo è un linguaggio per la realizzazione della struttura di template di pagine Web, il secondo è un linguaggio utile allo scambio dei dati, quindi di back-office e non di front-

metadata, con l'LCMS in cui è incluso passandogli dei dati utili al tracciamento dell'attività degli studenti, ad esempio il tempo passato in una certa lezione, i risultati conseguiti in un test e i vincoli relativi per passare all'oggetto successivo. Il dialogo avviene appunto grazie ai metadata che passano informazioni dal L.O. all'LCMS e dall'LCMS al L.O.

Altra caratteristica importante dei Learning Object è quella della *riusabilità*. L'oggetto deve poter essere trasportato su qualsiasi piattaforma compatibile senza perdere la sua funzionalità, questo principio è alla base dello standard in quanto, rispettando le direttive di costruzione, l'oggetto e la piattaforma non devono essere modificati per attivare le funzionalità di tracking e catalogazione. Riepilogando, quindi, i Learning Object devono avere le seguenti caratteristiche.

1. Accessibilità: in altre parole la possibilità di accedere ai contenuti didattici da remoto.
2. Interoperabilità: in pratica la possibilità di utilizzare gli stessi contenuti didattici su piattaforme hardware e software differenti;
3. Persistenza: cioè la capacità dell'unità d'apprendimento di rimanere attuale nonostante i cambiamenti tecnologici.
4. Riusabilità: cioè la possibilità di poter incorporare uno stesso componente didattico in più contesti.

L'obiettivo dell'utilizzo di questi oggetti è quello di creare unità didattica facilmente assemblabili tra loro per la “[...]definizione di un insieme di conoscenze, competenze e capacità trasversali affini tra loro per contenuti o ambiti di applicazione” (Pattoia, M., 2004, p. 34).

office, o di esposizione che dir si voglia. Per scambio dei dati si intende la conservazione in una struttura XML di dati presi, presumibilmente, da un database o da altre fonti, oppure memorizzati direttamente all'interno di una struttura XML. La struttura vera e propria dell'XML è composta dai tag creati dallo sviluppatore, che hanno due caratteristiche: (1) Devono essere comprensibili in funzione dello scopo del tag stesso (onde evitare di non capirci nulla ad una seconda lettura e per facilitare la comprensione agli altri utenti); (2) Devono rispettare delle regole, come la differenza tra maiuscolo e minuscolo; non possono iniziare con numeri o caratteri speciali e non possono contenere spazi. In generale si devono rispettare le regole di assegnazione dei nomi alle variabili comuni a tutti i linguaggi di programmazione. Ogni record, per dirla in termini familiari a chi vuol pensare ad XML come ad un database, viene chiamato nodo ed ogni tag può essere corredato da attributi. (tratto da <http://www.wikipedia.it>).

©Anicia Editore

QTimes – webmagazine

Anno XIII - n. 3, 2021

www.qtimes.it

3 Iper testo e metadata: operatori per una didattica innovativa

Iper testo e metadata fanno parte di quella tipologia di invenzioni umane capaci di gestire la complessità di cui è costituito qualsiasi strumento e/o approccio metodologico che veda protagonista il digitale. Si tratta di due strumenti sviluppati per rendere possibile l'accesso a tale complessità. L'accesso all'utilizzo consapevole e ragionato delle enormi potenzialità di tale tecnologia, può rappresentare un validissimo strumento di miglioramento anche in relazione a processi di insegnamento/apprendimento, con particolare riferimento all'impiego di strumenti affini alla struttura mentale delle nuove generazioni, influenzate dalla presenza del digitale oggi strutturata in tutte le fasi di crescita dell'individuo. La Comunità Europea si esprime in tal senso in occasione dell'incontro tenutosi a Lovanio, in Belgio, nel 2009, quando i Ministri europei dell'Istruzione Superiore affermano la presenza di nuove tipologie di studenti: *“L'istruzione superiore europea deve anche far fronte alle sfide ed alle opportunità derivanti dalla globalizzazione e da un più rapido sviluppo tecnologico, che fanno emergere nuovi soggetti erogatori di formazione, nuove tipologie di studenti e nuovi metodi di apprendimento”* (MIUR, 2009, p. 1).

Gestione della complessità

Iper testi e metadata, si legano perfettamente ad una strutturazione dei contenuti didattici basata su un approccio di microlearning e consentono la gestione della complessità anche in ambito formativo. D'altro canto i processi di insegnamento/apprendimento rappresentano un'altra espressione della complessità che, questa volta il cervello umano e non l'elaborazione digitale, riesce a gestire. Un'analisi della funzione di base del processo formativo, trasmettere cioè una informazione da un individuo ad un altro, potrebbe farlo apparire quale processo di semplice attuazione. In realtà la complessità di tale rapporto nasce nello stabilire come, quando, dove e perché trasferire quella informazione, facendo perciò scoprire la natura complessa del processo apparentemente semplice. La medesima lettura si può conferire al processo di funzionamento dell'iper testo, o ancor più specificatamente dello strumento che lo caratterizza: il *link*. Esso rappresenta tecnicamente un banalissimo collegamento che da un elemento semantico piuttosto che da una immagine o altro elemento, trasferisce l'attenzione dell'utente ad un altro contesto, un altro contenuto ecc. L'iper testo, in realtà, rappresenta un livello di elevatissima complessità strutturale e funzionale, se analizzato nel complesso di un percorso semantico che l'utente segue nella rete. Il come, quando, dove e perché l'utente utilizzi il collegamento ad uno specifico contenuto piuttosto che un collegamento ad altro contenuto, conferiscono all'iper testo la caratteristica di complessità strutturale e determinano il doppio ruolo di fruitore e creatore per lo studente. *“Le forme espressive dell'iper testo avvicinano le mappe cognitive degli utenti, creando un approccio correlativo di creazione e fruizione”* (D'Alessandro, P., Domanin, I., 2005, p. 84). Un utente maggiormente predisposto ad un determinato metodo di ragionamento piuttosto che ad un altro, utilizzerà gli strumenti ipermediali a sua disposizione differentemente da altri utenti, ma con il fine di raggiungere comunque il medesimo obiettivo formativo. L'informazione infatti, transitando attraverso i link che costituiscono gli iper testi, genera percorsi ogni volta nuovi e pone l'utente nel ruolo di creatore: *“Il lettore partecipa difatti alla redazione e alla edizione del testo che legge, poiché è lui stesso a determinare l'organizzazione finale, la dispositio della retorica antica”*, (D'Alessandro, P., Domanin, I., 2005, p. 36). L'atto di creazione di un nuovo testo, segue perciò un percorso dettato dalla individualità dello studente. Pierre Levy, spiega come il lettore, attraverso la

lettura, attualizzi e costruisca il testo poiché attribuisce ad esso un senso. Il lettore deostruisce e ricostruisce il testo: *“Il testo materiale conserva una certa stabilità, in attesa delle decostruzioni e ricostruzioni di senso ad opera del lettore”* (Levy, P., 1994, p. 5). Lo stesso filosofo spiega però come un approccio ipermediale e non sequenziale, basato quindi sull’impiego di ipertesti che lasciano spazio non solo all’attribuzione di senso, ma anche alla scelta di direzione nei confronti del testo stesso, abbia un effetto di potenziamento di quest’ultimo: *“L’ipertesto digitale automatizza, materializza queste operazioni di lettura e ne amplifica la portata. Le banche dati, i sistemi esperti, i programmi grafici, gli iperdocumenti, le simulazioni interattive e gli altri mondi virtuali sono potenzialità di testi, immagini, suoni o qualità tattili che le situazioni attualizzano in mille modi”* (Levy, P., 1994, p. 5).

Alla stessa maniera, anche i dati relativi alla singola risorsa digitale, metadata, risultano apparentemente di semplice strutturazione, ma mettono in luce tutta la propria complessità strutturale e funzionale se determinati ed impiegati secondo criteri semantici. La peculiarità di questo sistema di informazioni risiede principalmente nella capacità di rendere disponibile una risorsa nel Web. Se calato nel contesto strettamente formativo, tali risorse sono rappresentate dai L.O. che dovranno essere classificati, descritti, indicizzati secondo specifici criteri che mettano in rilievo i caratteri semantici dell’oggetto e non limitati alla descrizione dello stesso. Il creatore di metadata relativi ad uno specifico oggetto deve utilizzare non solo informazioni formali e semplici parole chiave per descriverlo, ma dovrà comprenderne a fondo il significato e traslare nella scelta dei metadata tale comprensione: *“metadata creator or indexer has understood their relevance”* (Friesen, N., Roberts, A., Fisher, S., 2002, p. 3). Diviene perciò di forte rilevanza differenziare la gestione di dati grezzi, dalla complessità della conoscenza interpretativa con particolare riferimento all’ambito della formazione, nel quale l’aspetto interpretativo di una ricerca assume rilevanza basilare. Lo standard definito dalla IEEE Standard Association per la classificazione dei metadata utili in ambito didattico, Learning Object Metadata, definisce approssimativamente ottanta elementi che caratterizzano generalmente le risorse per l’apprendimento e che possono essere impiegati per la descrizione e gestione di queste ultime.

Contesto metodologico e applicazione pratica

Il paradigma ipertestuale integrato coi metadata e applicato all’apprendimento, viene quindi impiegato, in taluni casi, per la realizzazione di strumenti didattici digitali strutturati in micro-concetti e navigabili dall’utente, in modo da rendere quest’ultimo autonomo nella scelta del contenuto da approfondire per raggiungere un risultato formativo predeterminato. Il Learning Object che viene proposto nell’ultima sezione dell’articolo e che è stato sperimentato presso un Corso di Laurea dell’Università degli Studi di Perugia, nasce esattamente in funzione dell’efficacia didattica a cui porta la scelta individualizzata dall’utente. Si tratta di una struttura di fruizione dei contenuti didattici che può essere definita innovativa, in quanto non sequenziale, ma basata appunto su una logica ipermediale nella quale ipertesto e metadata rappresentano i due strumenti di fruizione dei contenuti didattici. Lo strumento è stato realizzato con la finalità di far partecipare gli studenti alle attività di un professionista della Logopedia che deve affrontare una seduta terapeutica con una determinata tipologia di paziente. La finalità dell’oggetto didattico è implicitamente anche quella di coadiuvare il docente nell’integrazione di strumenti didattici innovativi durante il tradizionale processo di insegnamento, espandendo di fatto le sue potenzialità nella docenza, ma l’attenzione è

rivolta principalmente al trasferimento di specifiche abilità, *“Questo strumento diventa una vera e propria estensione della mente”*, (Moriconi, C., 1996, p. 6).

Il ruolo di uno strumento didattico, capace di sviluppare un percorso di apprendimento strutturato in unità di microlearning, è generalmente quello di trasferire in linea prioritaria abilità specifiche che debbano essere applicate in funzione delle competenze teoriche acquisite anche in altre modalità, oltre quella tradizionale. Una struttura caratterizzata da microlearning viene generalmente concepita per il trasferimento di abilità in un contesto di prestazione professionale specifica. La struttura microlearning esprime infatti la sua massima efficacia didattica quando è impiegata per il trasferimento di attività applicative e di esperienze pratiche lasciando ad altre metodologie, quali ad esempio quella tradizionale, il trasferimento esclusivo di concetti teorici. Durante lo svolgimento di attività formativo-applicative infatti, lo studente deve compiere delle scelte, in funzione dei concetti teorici precedentemente acquisiti. Tali scelte possono subire variazioni in funzione del singolo individuo, poiché condizionate dai fattori contestuali, sia ambientali che personali, all'interno dei quali si è sviluppata la sua crescita. Viene quindi lasciata libertà di azione nello stabilire la cronologia della sequenza di esecuzione dei singoli micro-contenuti, al fine di favorire il processo di individualizzazione e favorire di conseguenza l'esperienza diretta dell'individuo nell'applicare i concetti teorici precedentemente acquisiti.

Quest'ultima tesi è supportata di fatto dal processo di genesi del microlearning che avviene all'interno di contesti aziendali, nei quali la formazione del personale interno diviene maggiormente efficace se unicamente mirata al trasferimento di contenuti di apprendimento specifici e utili ai fini dei processi di produzione/erogazione dell'Azienda. Erogazione perciò di facile accesso, di rapida fruizione e mirata al trasferimento di specifici contenuti. D'altro canto, la continua evoluzione dei modelli aziendali ha introdotto, fin dagli anni '90, le prime tecnologie per l'informazione e la comunicazione (TIC) per favorire i processi interni, *“Grazie alla teoria sulle learning Organization la tecnologia in azienda, fin dagli anni '90, diventa strategia per aiutare il management a prendere decisioni”*, (Orazi, R., 2007, p. 80). Tale tendenza ha portato ad un'apertura verso modelli di gestione del personale sempre maggiormente inclusivi e all'elaborazione di metodologie formative adattive nei confronti dell'evoluzione tecnologica del digitale che tendono all'erogazione di contenuti didattici mirati, *“[...] sviluppo di forme di apprendimento dinamiche, da erogare alle risorse umane delle aziende mediante azioni mirate di formazione continua [...]”*, (Orazi, R., 2007, p. 74).

Applicazione in ambito accademico

Nei primi decenni del nuovo millennio si è manifestato un crescente interesse da parte della comunità accademica globale nei confronti dell'impiego di tale metodologia didattica anche in ambito universitario. Data la natura di specificità nell'azione formativa del microlearning, il processo di trasferimento nelle attività di insegnamento dei docenti universitari, oltre assumere un implicito ruolo di carattere sperimentale, avviene principalmente nell'ambito dello sviluppo di abilità specifiche e solo in seconda istanza nell'ambito del trasferimento di competenze. L'adozione di microlearning nella Università, ha dotato perciò i processi di insegnamento di un ulteriore strumento per la verifica di abilità specifiche dello studente e la capacità di mobilitazione delle proprie competenze per la soluzione di determinati quesiti applicativi. Lo studente mette in campo, nello svolgimento di attività individuali o di gruppo, le competenze acquisite nel percorso formativo

tradizionale. “[...] attraverso microattività di produzione che hanno la funzione di far risolvere al gruppo un problema mobilitando le competenze” (Rota, G., 2021, p. 4).

Lo sviluppo di strumenti microlearning adottati in ambito accademico che include elementi quali podcasting, micro-corsi, L.O. interattivi e molto altro, ha visto un crescente interesse anche nell’analisi dei cambiamenti della struttura mentale delle nuove generazioni rispetto alla facilità di utilizzo di tali strumenti e conseguente efficacia didattica degli stessi. *“Le nuove tipologie di studenti”* (MIUR, 2009, p. 1), evidenziano esigenze differenti rispetto al passato e grande affinità con l’impiego di L.O. digitali. Tali cambiamenti debbono essere ascritti alla cooperazione di molti fattori contestuali che hanno modificato le Società occidentali odierne. L’accelerazione dei processi della normale vita quotidiana può essere ascritta nell’insieme di tali fattori poiché risulta avere un notevole impatto sull’efficacia dell’organizzazione della nostra economia dell’attenzione che deve adattarsi, facendosi breve e frammentaria. *“La presenza di più stimoli e l’esigenza di differenziare maggiormente le proprie attività sono il risultato naturale di una società molto più complessa rispetto a quelle del passato”* (Lingua, G., De Cesaris, A., 2020, p. 81). Prescindendo in questa sede dalla opportunità o meno di auspicare a tali processi di evoluzione del cervello umano, risulta però indispensabile tenere in forte considerazione, nel contesto delle pratiche di insegnamento, le nuove strutture mentali che caratterizzeranno studentesse e studenti del futuro e affiancare alle modalità tradizionali di insegnamento anche strumenti affini ad esse/i. L’effetto di ricaduta immediata di tali cambiamenti strutturali circoscritti all’ambito formativo, porta a riflessioni sempre maggiormente rilevanti in relazione al rapporto tra apprendimento e tecnologia: *“[...] una pedagogia dell’attenzione dovrebbe tenere conto, innanzitutto, del carattere plastico dell’attenzione come facoltà cognitiva, e delle esigenze differenziate che vengono poste dalla vita in una società complessa come la nostra. Inoltre, essa dovrebbe poter considerare il nostro rapporto coi media digitali come un’opportunità per nuove forme di training attentivo, forme che sono già presenti, e che tuttavia sono ancora relegate al mondo dell’intrattenimento”* (Lingua, G., De Cesaris, A., 2020, pp. 80-81).

Limiti di applicazione

Evidentemente l’impiego di strutture microlearning deve essere circoscritto entro i limiti che il trasferimento della conoscenza implica. Date le caratteristiche di brevità, di contenuto formativo ridotto all’essenziale e di frammentarietà che distinguono azioni formative di tale tipologia, è necessario escludere interventi formativi articolati e complessi, dallo spettro di azione del microlearning. Theo Hug, docente universitario e coordinatore della Innsbruck Media Studies Department of Media, Society and Communication della University of Innsbruck⁶, riconosciuto quale massimo esperto di microlearning, ci aiuta a focalizzare meglio l’ambito di azione entro il quale deve essere concepito un percorso formativo strutturato in tale modalità di erogazione. Stabilito infatti, come spiega Hug, che il concetto di microlearning possa essere interpretato in differenti modi, attribuendo ad esso differenti caratteristiche e finalità di azione, lo stesso autore fornisce anche elementi cognitivi per favorire un opportuno utilizzo della frammentazione di contenuti didattici, fornendo perciò dei limiti di azione ben definiti entro i quali il microlearning possa realmente risultare uno strumento di elevata efficacia didattica, *“There are many ways of*

⁶ Theo Hug, sito web ufficiale, consultazione luglio 2021

defining micro learning. In fact, almost the whole spectrum of learning concepts can be differentiated in order to focus on micro and macro aspects of the respective context", (Hug, T., 2005, p. 4).

Si vuole pertanto sostenere un utilizzo mirato e proficuo di tali strumenti. Il microlearning non deve essere considerato come uno strumento miracoloso, ma utile esclusivamente in taluni casi specifici; quando la strutturazione di contenuti granularizzati risulti proficua, *"Elaborated different theories concerning the identification of the criteria to adopt to put into practice an efficient fragmentation of L.Os"* (Moriconi, A., Pasqua, S., Laganà, A., 2019, p. 2). Il microlearning non deve escludere in alcun modo altri approcci di insegnamento, ma può integrare perfettamente questi ultimi ove si renda utile, *"Educators, of all kinds, can benefit from incorporating microlearning into their daily lessons"*, (Freeman, L.E., 2016, p.1). Bene si adattano a tale struttura organizzativa di contenuti didattici, le caratteristiche principali di un L.O. che all'interno di uno specifico percorso di apprendimento, assumono la connotazione di unità minime di apprendimento, modulari, rintracciabili e riutilizzabili, quindi facilmente adattabili in un processo di frammentazione. Il processo di granularizzazione dei contenuti didattici che nella fase di progettazione di un corso erogato in modalità microlearning rappresenta la base strutturale della realizzazione vera e propria, si sostanzia nella linearizzazione (o scomposizione) di un concetto articolato, in molti concetti semplificati, tali da rendere essenziale il singolo contenuto e lasciare maggiore spazio all'esperienza applicativa condotta dallo studente. Stabilire in linea generale quale sia il livello di granularità maggiormente idoneo per un L.O., risulta di difficile determinazione e lascia spazio a criteri soggettivi applicati di volta in volta dal singolo docente, *"The model adopts the highest level of micro-granularity possible and leaves to the teacher and his/her personal attitude the decision on how recombining the grains in a full LO"* (Moriconi, A., Pasqua, S., Laganà, A., 2019, p. 2). L'autrice Judith Schoonenboom, della VU University di Amsterdam, attraverso l'analisi di un caso di studio, fornisce metodi e criteri per determinare una visione della questione, ma oltre evidenziare che si tratta di un dibattito aperto da lungo tempo già nell'anno 2012 (Schoonenboom, J., 2012, p.1), rimarca che tale processo viene determinato in funzione del principio di uso comune che docenti e studenti di volta in volta necessitano, *"The size of LOs is determined on the basis of the principle of common use"*, (Schoonenboom, J., 2012, p. 262)

Allo scopo perciò di identificare una tipologia di contenuto didattico per il quale la modalità microlearning si è potuta dimostrare efficace nell'ambito delle tecniche di insegnamento, si riporta di seguito (come precedentemente anticipato) lo schema strutturale del L.O. interattivo, impiegato dalla docente di Logopedia afferente all'Università degli Studi di Perugia, dott.ssa Viola Ancarani, che tiene lezioni frontali in modalità tradizionale, integrandole con strumenti didattici digitali per ampliare le opportunità di insegnamento e di apprendimento di studentesse e studenti. Il caso specifico è rappresentato dalla possibilità per gli studenti del corso, di poter assistere ad una seduta terapeutica tenuta da un professionista di Logopedia in favore di un paziente afasico.

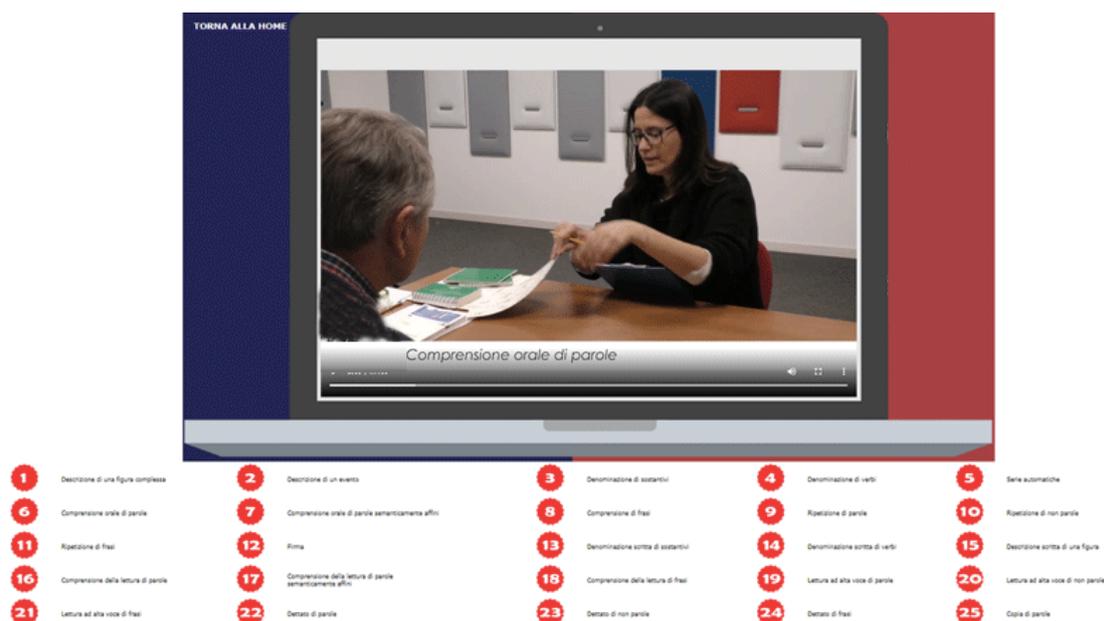


Fig. 3 - Struttura organizzativa del L.O. interattivo - dott.ssa Viola Ancarani

Iper testo e metadata vengono perciò impiegati quali strumenti essenziali per dotare lo studente della capacità di scegliere le tappe del proprio percorso di apprendimento in una logica di granularizzazione dei macro-concetti che lo coadiuva in tutto il processo con strumenti affini alla sua struttura mentale.

4 L'uso della simulazione nella formazione universitaria del logopedista: un'esperienza di microlearning

In tutti i percorsi formativi delle professioni sanitarie un ruolo centrale è rivestito dall'esperienza clinica sul campo, poiché favorisce lo sviluppo delle competenze richieste dal profilo professionale attraverso la partecipazione attiva, l'osservazione e l'elaborazione di feedback ricevuti in contesti di cura reali.

Negli ultimi anni è diventato sempre più arduo per i corsi di laurea di area sanitaria garantire esperienze di tirocinio di qualità; da un lato aumentano gli iscritti e, quindi, la domanda di formazione in presenza; dall'altro diminuisce la capacità di accoglienza di studenti da parte delle sedi istituzionali di tirocinio (ospedali, servizi territoriali, centri di riabilitazione intensiva, residenze protette etc.), spesso a causa di problematiche organizzative o della scarsità di risorse.

La pandemia da Covid-19, diffusasi in Italia all'inizio del 2020, ha drammaticamente aggravato la situazione, imponendo importanti misure restrittive tra cui, in alcuni periodi, la sospensione generalizzata dei tirocini in presenza, per tutelare la salute di studenti, utenti e operatori dei servizi.

Tutto ciò ha indotto il Corso di Laurea in Logopedia dell'Università degli Studi di Perugia a considerare la didattica laboratoriale basata sulla simulazione come possibile integrazione ai tirocini e occasione per approfondire temi rilevanti per lo sviluppo delle competenze cliniche dello studente.

La simulazione è un metodo didattico sempre più diffuso, che mira a ricreare l'esperienza reale in un ambiente artificiale e controllato; in ambito sanitario, più specificamente, è l'approssimazione di

una situazione reale che presenta in modo verosimile e concreto problemi relativi all'agire clinico del professionista⁷.

L'attività didattica simulativa prevede tre fasi: il briefing, la performance nello scenario simulato e il debriefing.

Il briefing è una sessione di "riflessione anticipatrice" sull'esperienza formativa da svolgere, durante la quale vengono presentate le caratteristiche dello scenario simulato, dando ai partecipanti le informazioni necessarie a comprendere gli aspetti comunicativi/relazionali, i diversi ruoli/funzioni delle figure coinvolte, tempi e setting dell'attività proposta (Meakim, C., et al. 2013, p. 3)

Lo scenario simulato è la fase centrale all'interno della quale si svolge la performance dello studente. Le tipologie di simulazione sono varie e definite in base al contesto di applicazione, alle caratteristiche dei destinatari e agli obiettivi formativi⁸. Ciascun approccio è contraddistinto da un diverso grado di contenuto tecnologico.

Il debriefing consiste nella riflessione sull'attività svolta, attraverso l'analisi di procedure, comportamenti, performance, ma anche di emozioni e sentimenti connessi all'esperienza vissuta nello scenario simulato (Pensieri, C., Alloni, R., 2019, pp. 130-131).

Tra i principali vantaggi di attività "simulation-based": la possibilità di declinare l'offerta formativa in base alle esigenze di piccoli gruppi; la realizzazione di esperienze clinicamente valide, erogate in ambienti privi di rischi per lo studente e per il paziente; la focalizzazione dell'attenzione del clinico/facilitatore sullo studente e non sul paziente (come invece avviene nei tirocini in presenza); la presenza di momenti strutturati (briefing/debriefing) dedicati alla riflessione sugli errori e allo sviluppo di capacità di ragionamento clinico degli studenti coinvolti.

Tra gli svantaggi: la difficoltà nel replicare fedelmente alcune caratteristiche degli scenari reali (elementi impliciti nella relazione terapeuta/paziente, aspetti etici, natura artefatta/artificiosa dei casi studio) e, in certi casi, la richiesta di risorse economiche/spazi dedicati/equipment per la realizzazione delle attività "simulation-based" (Macbean, N., et al. 2012, p. 5).

L'esperienza del CdL in Logopedia dell'Università degli Studi di Perugia

Sulla base delle criticità riscontrate nel programmare e garantire l'accesso degli studenti di Logopedia alle strutture per la riabilitazione dell'adulto neurologico, presenti in numero ridotto nei Distretti Sanitari del territorio di riferimento, il CdL a partire dall'A.A. 2019-2020 ha avviato un progetto laboratoriale, basato sulla simulazione, nell'ambito della valutazione del paziente afasico⁹.

⁷ Negli ultimi anni, si registra la pubblicazione di un numero crescente di lavori che esplorano il ruolo e l'efficacia della formazione universitaria basata sulla simulazione nel processo di apprendimento in ambito sanitario. Studi multicentrici, che hanno coinvolto corsi universitari di Infermieristica, Fisioterapia, Logopedia in Australia e negli Stati Uniti, hanno evidenziato che sostituire parte del tirocinio in presenza con attività simulate non produce differenze rilevanti nella preparazione degli studenti (Hayden, J., et al. 2014; Watson, K., et al. 2012; Macbean, N., et al. 2012; Hill, A.E., et al., 2020).

⁸ Tra gli esempi più frequenti descritti in letteratura: visita tra pari, pazienti simulati, pazienti standardizzati, manichini inerti, ambienti e strumenti virtuali, software per la presentazione dinamica di casi clinici etc. (Pensieri, C., Alloni, R., 2019, pp. 127-128).

⁹ L'afasia è un disturbo acquisito del linguaggio, cioè sopraggiunto dopo un completo sviluppo linguistico, conseguente a lesione delle strutture cerebrali (corticali e sottocorticali) coinvolte nella comprensione e/o produzione del linguaggio orale e/o scritto.

L'attività proposta è incentrata sulla condivisione in aula di un'esperienza di microlearning attraverso Learning Object sviluppati in collaborazione con l'Ufficio per l'Innovazione Didattica e Laboratorio E-learning dell'Università degli Studi di Perugia.

Lo strumento didattico è costituito da filmati in cui vengono somministrati dei test diagnostici ad un "paziente standardizzato"¹⁰. Il Laboratorio ha come obiettivo generale l'approfondimento della conoscenza dei principali strumenti di valutazione dell'afasia e l'acquisizione delle competenze di base necessarie a somministrarli in contesti reali. La valutazione è, infatti, un momento cruciale della presa in carico logopedica, in cui si analizza accuratamente la performance cognitivo-linguistico-comunicativa del paziente, individuando priorità, modalità e strategie dell'intervento riabilitativo vero e proprio.

È quindi fondamentale: (obiettivo 1) che gli studenti conoscano nel dettaglio la *testistica* da utilizzare (la struttura, le modalità di somministrazione, registrazione e interpretazione del punteggio); (obiettivo 2) che sviluppino consapevolezza di sé e del proprio ruolo come valutatori, imparando a minimizzare il rischio di comportamenti approssimativi e atteggiamenti non idonei che possono influenzare il "sistema osservato" durante la somministrazione. I test sono, infatti, costruiti con rigorosi processi di standardizzazione che permettono di confrontare la performance del paziente con i valori normativi registrati in un campione di soggetti sani. Affinché possa svolgere appieno la sua funzione diagnostica, ciascun test deve essere utilizzato nel pieno rispetto delle prescrizioni del manuale, per eliminare dalla procedura ogni componente soggettiva. Infine, la valutazione non è solo un processo quantitativo ma anche qualitativo. È necessario stimolare lo studente a osservare non solo "cosa fa il paziente" ma anche "come lo fa" (velocità, tempi di reazione, qualità dell'eloquio, modalità di esplorazione dello spazio, condotte evitanti, natura degli errori etc.), sviluppando un'attenzione mirata a strategie, reazioni, comportamenti del soggetto (obiettivo 3). Un professionista attento e ricettivo riesce, durante la sessione di valutazione, a raccogliere un'ampia gamma di dati sul paziente e sul suo stato funzionale, informazioni indispensabili per la programmazione di un intervento riabilitativo efficace e mirato.

L'implementazione del Laboratorio ha richiesto il coinvolgimento dei soci dell'Associazione Italiana Afasici (AITA), uno dei quali ha partecipato in veste di "paziente standardizzato" alla registrazione video della somministrazione di 4 test per la valutazione dell'afasia (Test dei Gettoni, Test delle fluenze, Esame del Linguaggio-Milano II, Esame Neuropsicologico del Paziente Afasico).

I filmati, realizzati presso l'Ufficio per l'Innovazione Didattica e Laboratorio E-learning dell'Università degli Studi di Perugia, sono caratterizzati da un'elevata qualità audio-video e organizzati in una struttura indicizzata, con collegamenti diretti alle singole prove di ogni test, che li rende altamente fruibili, sia da parte del docente durante l'attività d'aula, sia dagli studenti nei momenti di consultazione autonoma.

¹⁰ Il paziente standardizzato (PS) è un soggetto accuratamente selezionato/ formato per impersonare un paziente con una sintomatologia specifica, al fine di insegnare e/o valutare le capacità cliniche di un operatore sanitario. Possono essere attori, studenti o pazienti veri addestrati. I PS, negli ultimi cinquant'anni, sono diventati una modalità diffusa e riconosciuta per insegnare e valutare un'ampia gamma di competenze (Howley, L.D., 2013, pp.173-190).



Fig.4 – A sinistra: menu di scelta con indirizzamento ai 4 test disponibili. A destra: indice delle singole prove dell’Esame Neuropsicologico del Paziente afasico

Rispetto a una registrazione video amatoriale, inoltre, l’utilizzo di più videocamere/inquadrature e la successiva attività di montaggio hanno permesso di mettere in evidenza alcuni aspetti dello scambio terapeuta/paziente e alcune sfumature comportamentali del soggetto in valutazione.

L’attività didattica è stata progettata per gruppi di 8 studenti e articolata in: a) un briefing iniziale in cui vengono descritti gli obiettivi del laboratorio, vengono presentati i test utilizzati e forniti i protocolli di correzione; b) una fase centrale che consiste nella visione condivisa del filmato, parzialmente commentata dal docente. A ogni studente è richiesto di registrare in itinere, correggere e analizzare la performance del paziente, elaborando ipotesi diagnostiche; c) una fase finale di debriefing dedicata al confronto dei risultati ottenuti da ciascuno, all’analisi quali-quantitativa del comportamento e della prestazione del paziente standardizzato, alla condivisione di dubbi, domande, impressioni.

Per la valutazione dell’efficacia dell’attività didattica proposta sono stati predisposti, riadattando alla natura del Laboratorio modelli già in uso in ambito internazionale, due strumenti che verranno adottati a partire dal prossimo Anno Accademico¹¹.

Il Laboratorio clinico del CdL in Logopedia si propone di integrare l’esperienza di tirocinio in presenza applicando una metodologia didattica interattiva in piccoli gruppi di lavoro, per l’acquisizione di competenze tecnico-professionali in un setting controllato che favorisce il confronto e lo sviluppo di un’attitudine riflessiva rispetto allo svolgimento di atti professionali, riportando il focus dell’attività dal paziente allo studente, come unico destinatario dell’intervento.

La metodologia simulativa basata su video di “pazienti standardizzati” ha condotto alla realizzazione di uno strumento (Learning Object) che si caratterizza per un’elevata duttilità rispetto alle situazioni reali, permettendo al docente e agli studenti di costruire un’esperienza di apprendimento adattabile ai bisogni formativi del gruppo. Inoltre i momenti di debriefing strutturato

¹¹ Il primo, un adattamento dalla “Satisfaction with simulation experience scale” analizza il gradimento dell’attività da parte dello studente, elemento fondamentale per favorire un’esperienza didattica significativa e partecipata (Levett-Jones, T., et al., 2011); il secondo, un adattamento dall’ “Assessment of Foundation Clinical Skills” valuta la performance dei partecipanti nel contesto simulato. La seconda scheda è stata gentilmente concessa dal gruppo di ricerca coordinato dalla dr.ssa Anne Hill, che lo ha elaborato e che supervisiona una serie di progetti per la diffusione/valutazione della didattica “simulation-based” in ambito logopedico negli atenei australiani (Hill, A.E., et al., 2014).

consentono di rielaborare l'esperienza "ex post", con la guida del docente facilitatore, privandola della complessità/ambiguità tipica del vissuto reale e massimizzandone l'efficacia in termini di apprendimenti.

Riferimenti Bibliografici

Bonaiuti, G., (2006), *E-learning 2.0. Il futuro dell'apprendimento in rete, tra formale e informale*, Trento: Erickson.

Calvani, A., (2004), *Educazione, comunicazione e nuovi media. Sfide pedagogiche e cyberspazio*, Torino: UTET Libreria.

D'Alessandro, P., Domanin, I., (2005), *Filosofia dell'ipertesto. Esperienza di pensiero, scrittura elettronica, sperimentazione didattica*, Milano: Apogeo editore

Freeman, L.E., (2016), *Microlearning, a video series: a sequence of videos exploring the definition, affordances, and history of microlearning*, doi:10.15781/T2NP1WP8T, Austin, USA: The University of Texas at Austin

Friesen, N., Roberts, A., Fisher, S., (2002), *Metadata for Learning Objects*, Volume 28, Ottawa, Ontario: Canadian Journal of Learning and Technology, University of Alberta Library

Fini, A., Vanni, L., (2004), *Learning Object e Metadati. Quando, come e perché avvalersene*, Trento: Erickson.

Giacomantonio, M., (2007), *Learning Object. Progettazione dei contenuti didattici per l'e-learning*, Roma: Carocci.

Hayden, J., Smiley, R., Alexander, M., Kardong-Edgrens, S. And Jeffries, P., (2014), *The NCSBN national simulation study: A longitudinal, randomised, controlled study replacing clinical hours with simulation in prelicensure nursing education*, Journal of Nursing Regulation, 5(2), S3–S64.

Hill, A.E., Ward, E., Heard, R., McAllister, S., McCabe, P., Penman, A., (2020), *Simulation can replace part of speech-language pathology placement time: A randomised controlled trial.*, International Journal of Speech-Language Pathology.

Hill, A.E., Davidson, B.J., McAllister, S., Wright, J., Theodoros, D.G. (2014), *Assessment of student competency in a simulated speech-language pathology clinical placement*, Int. J. Speech-Lang. Pathol., vol. 16, no. 5, pp. 464–470.

Howley LD., *Standardized Patients*, in A.I. Levine et al. (eds.) (2013), *The Comprehensive Textbook of Healthcare Simulation*, Springer Science + Business Media, New York, pp: 173-190.

Hug, T., (2005), *Micro Learning and Narration. Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of "micro units" and didactical micro-learning arrangements*, Paper presented at the fourth Media in Transition conference, MIT, Cambridge (MA), USA.

Levett-Jones, T., McCoy, M., Lapkin, S., Noble, D., Hoffman, K., Dempsey, J., Roche, J. (2011), *The development and psychometric testing of the Satisfaction with Simulation Experience Scale*, Nurse Education Today, 31, 705-710.

Levy, P., (1994), *L'intelligenza collettiva, Per un'antropologia del cyberspazio*, Riduzione di Mirco Franceschi, Milano: Feltrinelli, 1996, Edizione originale: Éditions La Découverte, Paris, 1994

Lingua, G., De Cesaris, A., (2020), *Immersione distratta. La nuova economia dell'attenzione negli ambienti digitali*, DOI: 10.30557/MT00129, SAGGI – ESSAYS MeTis, Mondì educativi. Temi indagini suggestioni, Bari: Progedit.

- Macbean, N., Theodoros, D.G., Davidson, B.J., Hill, A.E., (2013), *Simulated learning environments in speech–language pathology: An Australian response*, International Journal of Speech–Language Pathology, 15(3), 345–357.
- Meakim C., Boese T., Decker S., et al. (2013), *Standard of Best practice: Simulation. Standard I: Terminology*, Clin Sim Nurs; 9:3-1.
- Miggiani, F., (1994), *Learning Organization. Idee e sistemi per lo sviluppo aziendale nella società della conoscenza*, Milano: Guerini e Associati.
- Moriconi, A., Pasqua, S., Laganà, A., (2019), *E-learning Granularity for Master Courses*, pp. 3641-3647, doi: 10.21125/iceri.2019.0934, Seville, Spain: IATED Digital Library, ICERI2019.
- Moriconi, C., (1996), *Il Disegno a mappa di bit. Verso una nuova identità del disegno*, Perugia: Quattroemme editore.
- Orazi, R., (2007), *Il ruolo delle TIC nella progettazione ed erogazione dei corsi on-line: il caso azienda*, Perugia: Morlacchi Editore.
- Panetti, R., (2017), *Theory U, Learning Organizations e Design Thinking. Strategie, strumenti e tecniche per l'innovazione profonda*, Milano: Franco Angeli.
- Pattoia, M., (2004), *E-didattica: dalla FAD alla formazione aperta in rete*, Perugia: Morlacchi editore.
- Pensieri C., Alloni, R. (2019), *Educazione e simulazione nelle Facoltà universitarie*, Ricerche di Pedagogia e Didattica – Journal of Theories and Research in Education 14, 1.
- Trentin, G., (2004), *Apprendimento in rete e condivisione delle conoscenze. Ruolo, dinamiche e tecnologie delle comunità professionali online*, Milano: Franco Angeli.
- Schoonenboom, J., (2012), *Four scenarios for determining the size and reusability of learning objects*, Tugun, Australia: Australasian Journal of Educational Technology.
- Vello, P.M., (1995), *Da reattivi a creativi: come realizzare una learning organization*, Milano: Franco Angeli.
- Watson, K., Wright, A., Morris, N., Mcmeeken, J., Rivett, D., Blackstock, F., Jull, G., (2012), *Can simulation replace part of clinical time? Two parallel randomised controlled trials*, Medical Education, 46, 657–667.

Riferimenti Internet

- IEEE Standard Association, https://standards.ieee.org/standard/1484_12_1-2020.html
- Enciclopedia Treccani, <https://www.treccani.it/vocabolario/afasico/>
- MIUR, (2009), *Il Processo di Bologna. Lo Spazio Europeo dell'istruzione Superiore nel prossimo decennio. Traduzione del Comunicato della Conferenza dei Ministri europei per l'istruzione superiore Leuven e Louvain-la-Neuve – 28 e 29 aprile 2009*.
- Rota G., (2021), *La didattica con gli EAS (Episodi Apprendimento Situato)*, Documento web, Weareprimaryteachers <https://www.weareprimaryteachers.it/wp-content/uploads/2021/02/Didattica-con-gli-eas.pdf>
- Theo Hug official web-site, <http://www.hug-web.at/>