

# VERSO IL MICROCONTENUTO

## CONTESTO, PROGETTI, METODO, COMPETENZE E SVILUPPO

Maria Cristina Villanacci<sup>1</sup>, Valeria Longo<sup>1</sup>, Giulia Venturini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi di Torino

[cristina.villanacci@unito.it](mailto:cristina.villanacci@unito.it)

[valeriamargheritachiara.longo@unito.it](mailto:valeriamargheritachiara.longo@unito.it)

[giulia.venturini@unito.it](mailto:giulia.venturini@unito.it)

### COMUNICAZIONE

*ARGOMENTO: Progettazione e sviluppo e-learning per l'istruzione universitaria*

### Abstract

Nel Gennaio 2017 la Scuola di medicina dell'Università degli Studi di Torino ha avviato progetti e-learning destinati agli studenti dei corsi di laurea afferenti. In un contesto eterogeneo e ampio come quello dell'area biomedica, diverse sono state le sfide che hanno consentito con successo di risolvere alcune criticità: l'introduzione di nuovi modelli organizzativi, la formalizzazione sia del framework teorico di progettazione sia delle procedure adottate da un team di recente costituzione ma avente ruoli strutturati e ben definiti. Il futuro di tali progetti dipenderà dall'adattabilità e resilienza del contesto alle più recenti tendenze dell'apprendimento on-line. Nello scenario dell'innovazione didattica il ruolo della piattaforma LMS sarà determinante, l'ambiente Moodle sarà il contesto ideale per il suo sviluppo.

**Keywords** – Moodle, e-learning, project management, instructional design, didattica universitaria

## 1 BACKGROUND

La gestione e il coordinamento dei progetti e-learning della Scuola di medicina ha preso avvio dopo un'attenta analisi del contesto svolta nel mese di Gennaio del 2017. Dalla SWOT analisi che è stata condotta sono stati evidenziati i dati di sintesi relativi ai punti di forza, di debolezza alle opportunità e alle minacce per lo sviluppo dell'e-learning in un ambiente eterogeneo, complesso e numericamente rilevante\* come quello biomedico. Qualche dato: le piattaforme gestite dal team sono 3: Scuola di Medicina (Torino e Orbassano), Educazione Continua in Medicina (ECM-provider nazionale), Scuole di specialità, per un totale di utenti registrati pari a 22.670. I dipartimenti afferenti sono 7 (5 a Torino e 2 ad Orbassano-Candiolo). Il totale dei corsi di studio e master attivi è 62 (42 CdS e 20 Master), mentre il totale dei corsi online attivi è pari a 356. Successivo al lavoro di classificazione dell'analisi interna è stato quello di descrizione delle fasi di sviluppo organizzativo, innovazione e di engagement attivo dei docenti dei colleghi e di tutti gli attori coinvolti. Il team e-learning del polo di medicina ha descritto le proprie macrocompetenze, delineato i profili di competenza [1,2,3,4,5] indispensabili per costituirsi, e avviato i primi due piani di lavoro annuale descrivendo obiettivi, indicatori, benefici e azioni da intraprendere per avviare un processo di cambiamento concreto e innovativo.

## 2 VERSO IL MICRO-CONTENUTO A MEDICINA: PROGETTAZIONE E COMPETENZE

### 2.1 Modelli

Durante la fase di design ci siamo affidati a modelli di progettazione didattica consolidati e affermati

nell'utilizzo. La conoscenza e successiva individuazione dei modelli ha garantito al team, tramite l'utilizzo di linee guida, alti livelli di qualità ed uniformità nonché riduzione dei costi e ottimizzazione dei tempi. I modelli teorici e pratici dell'Instructional Design (ID) sono la matrice culturale di riferimento. Nell'evoluzione storica del modello l'orientamento cognitivista-costruttivista è risultato dominante [6]: approcci esemplificativi di tale orientamento possono essere considerati il *generative learning and teaching* [7] e il *model-centered learning*

and instruction [8]. Fortemente caratterizzati da una stretta combinazione di ricerca e sviluppo mirata alla facilitazione e ottimizzazione dell'apprendimento cognitivo, tali modelli trasmettono flessibilità di pianificazione scoraggiando approcci eccessivamente meccanicistici al design.

## 2.2 ADDIE, presupposti e scenari

I modelli tradizionali creati per l'ID e il Project Management (PM) sono integrati in un framework comune denominato ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Ciascuna fase del processo è composta da diversi step procedurali che dovrebbero fornire delle linee guida di design del learning object (LO). Di seguito l'implementazione del ciclo ADDIE (tabella 1) durante la nostra attività di progettazione e realizzazione dei LO.

**Tabella 1 – Implementazione del ciclo ADDIE**

Ciclo ADDIE	Descrizione attività	Realizzazione attività
<b>Analysis</b>	Analisi di problemi, bisogni e obiettivi formativi, ambiente e risultati di apprendimento, conoscenze iniziali.	Studio delle schede dei corsi integrato a confronto con i docenti, definizione dei learning outcome. Organizzazione dei tempi. Identificazione target utenti.
<b>Design</b>	Design degli obiettivi formativi, degli strumenti di valutazione, identificazione di unità didattiche, scelta dei media.	Pianificazione dei corsi, strutturazione in unità, organizzazione logica dei contenuti. Creazione degli storyboard e progettazione interfacce.
<b>Development</b>	Sviluppo e integrazione dei contenuti.	Utilizzo dei software per la creazione dei contenuti multimediali. Testing dei prototipi.
<b>Implementation</b>	Implementazione del learning object in LMS.	Caricamento in piattaforma dei corsi, comunicazione agli studenti. Creazione di demo e istruzioni.
<b>Evaluation</b>	Valutazione dei learning objects per misurare il raggiungimento degli obiettivi esplicitati nella fase di analisi.	Raccolta di dati di tracciamento in piattaforma LMS circa le attività degli utenti. Somministrazione di questionari agli studenti.

Il modello ADDIE è un ottimo riferimento per il contesto universitario in cui la relazione tra obiettivi didattici e crediti formativi è esplicitata. Nella fase di adattamento al contesto abbiamo rilevato alcune criticità riconducibili essenzialmente alla fase di analisi. Nell'ADDIE, durante la prima fase, errori di valutazione e, più in generale modifiche, sono di difficile gestione durante le successive fasi e nella realizzazione dei LO. Le modifiche nella fase di produzione e implementazione non sono di facile attuazione. In questo senso, la metodologia di progettazione AGILE integrata al modello ADDIE ne riduce le criticità, favorendo l'innovazione in un'ottica di progettazione flessibile. I due modelli si integrano nella progettazione e producono molto rapidamente unità minime di contenuto. In tal modo non si attende lo sviluppo dell'intero corso per ottenere il feedback degli studenti. Ogni fase di creazione, definita *sprint* prevede incontri del team (gli *scrum*) per condividere i progressi e segnalare le problematiche. Il modello AGILE si sviluppa in un contesto operativo con un alto livello di collaborazione tra i membri del team (SME, progettisti e sviluppatori). Il progetto è agile per fatto che può variare in corso d'opera: ogni *sprint* ha una durata breve e riguarda solo una piccola parte del contenuto generale. ADDIE e AGILE convivono nella progettazione in un'ottica di *learner-centered design*.

## 3 PROGETTI

### 3.1 Descrizione progetti e competenze

Nel consolidamento del contesto organizzativo e metodologico sono stati avviati 5 progetti multimediali con la finalità di produrre corsi e contenuti trasversalmente riusabili nei diversi Corsi di Studio (LMCU, L, LM) e nella formazione professionale accreditata (Educazione Continua in Medicina).

1. PROGETTO V-VI ANNO LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO (LMCU). 2017-2020  
Progetto per l'integrazione della didattica online alla didattica tradizionale rivolta agli insegnamenti del V e VI anno di medicina (produzione 30% contenuti propedeutici online). Delibera del consiglio del Corso di LMCU per approvazione e stanziamento fondi (Scuola di medicina). Durata 4 anni.
2. PROGETTO VIDEO MEDIA GALLERY CLASSI MED 38/45. 2018-2020  
Progetto per la realizzazione di una video media gallery di tecniche e procedure per gli insegnamenti delle classi MED 38/45. Durata 2 anni.
3. PROGETTO PILOTA RIUSO CONTENUTI MULTIMEDIALI. 2018-2020  
Progetto pilota per la creazione e il riuso di contenuti E-Learning nei Poli di Medicina Orbassano-Candiolo e Torino. Durata 1 anno (rinnovabile) - Attivazione di n.2 borse di studio.
4. PROGETTO AULA SMART: ACTIVE LEARNING, ESAMI ONLINE (2018-2020)  
Progetto per lo sviluppo della didattica collaborativa, a partire dalle aule e dall'erogazione di prove d'esame di profitto online. L'e-learning come supporto efficace del processo didattico e valutativo, fino alla verbalizzazione d'esame. Durata 1 anno

La competenze di PM sono indispensabili per l'analisi, la progettazione, la pianificazione e realizzazione degli obiettivi; così come per la gestione delle fasi evolutive, nel rispetto dei vincoli (tempi, costi, risorse, scopi, qualità). Nella fase di sviluppo dei progetti il team, attraverso l'uso e l'adattamento al contesto di una checklist (ADDIE-AGILE), ha monitorato l'uso delle conoscenze e competenze necessarie allo sviluppo dei progetti multimediali: metodologiche per la progettazione formativa e di ID. Il contenuto riusabile può essere utilizzato con scopi e finalità di apprendimento diversi sulla base del contesto d'uso caratterizzato e contaminato dalla metodologia formativa che risponde agli obiettivi di apprendimento e ai learning outcome del corso. Competenze trasversali e metodologiche si integrano per la produzione del contenuto che trova la sua forma nel contesto metodologico (flipped, active, collaborative, social) adeguato, tale è quando rispondente all'uso. Le competenze docimologiche di base sono infine indispensabili a supporto della valutazione e certificazione delle competenze acquisite. Il contesto per l'introduzione e la fruizione della didattica innovativa è l'aula smart che modifica i suoi spazi trainata dallo studente e dal contenuto.

### 3.2 Esami on-line

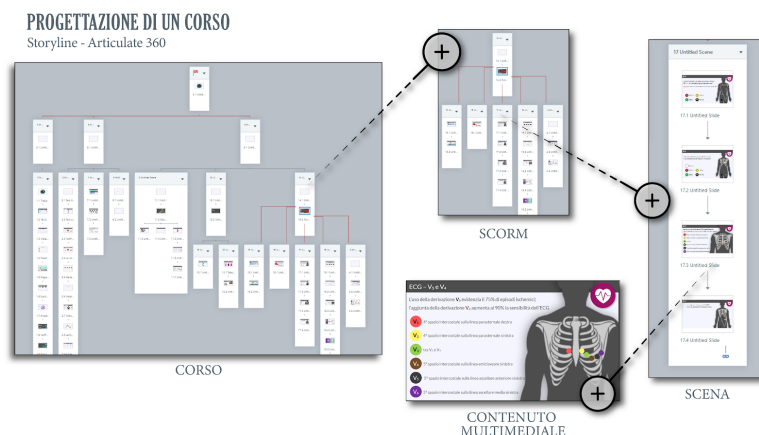
Nel 2017 il team ha inoltre realizzato e sperimentato un modello per l'importazione massiva delle domande d'esame (quiz) in un file XML Moodle, abbandonando la lettura ottica. Da un semplice modello Excel le domande sono state trasformate attraverso un'applicazione web sviluppata dal team, in un file XML, che importato nell'LMS, organizza in modo granulare il repository utile alla randomizzazione delle domande d'esame. Tra i vantaggi di tale procedura segnaliamo la riduzione dei tempi e degli errori.

### 3.3 Progettazione e produzione del contenuto. Metodi e software

La sfida in fase di produzione è segnata dalla selezione e scelta degli applicativi da utilizzare per il micro contenuto da produrre. La progettazione e la scelta della metodologia formativa sono trainanti sulla scelta software. Il SW scelto dal team per la produzione di SCORM è Storyline 360, programma appartenente alla suite Articulate 360 che si integra in modo ottimale con gli altri applicativi del pacchetto. Storyline 360 consente l'esportazione del contenuto in SCORM e per generare LO interattivi ed integrabili in diversi LMS. Il team ha progettato i contenuti con un livello di interattività che non si limita solo all'interazione dell'utente con lo schermo, ma è mirata alla vera e propria partecipazione attiva del discente nella sua stessa attività di apprendimento. Lo studente può infatti scegliere l'ordine in cui visualizzare le porzioni di contenuto, sulla base delle sue preferenze personali, delle proprie abitudini o di precedenti esperienze. In un corso e-learning avente come obiettivo l'insegnamento della gestione di un trauma, ad esempio lo studente può decidere di visualizzare prima un video della procedura chirurgica atta a stabilizzare il paziente, in seguito di apprendere la teoria attraverso la lettura di un articolo scientifico e in ultimo di rinforzare il proprio apprendimento con lo studio di algoritmo che descrive le fasi della procedura, ma può liberamente scegliere di fruire dei contenuti in un ordine diverso, partendo dunque dallo studio teorico, proseguendo con l'approfondimento dei passaggi da eseguire descritti nell'algoritmo e solo in ultimo visualizzare il video. L'interattività è inoltre utilizzata per creare momenti di autovalutazione e autoapprendimento tramite quiz, giochi o veri e propri test, che ben si integrano con la piattaforma Moodle, in grado di restituire report precisi con i risultati ottenuti da ogni utente.

La progettazione si basa sul *Learner-centered design* (LCD), cioè sulle previsioni di bisogni, desideri e comportamenti dell'utente. Nell'istruzione universitaria è fondamentale che i contenuti siano usabili e accessibili, conformi dunque alle linee guida di usabilità e alle Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1); ciò è reso possibile anche da Storyline 360 poiché garantisce una totale personalizzazione nella presentazione dei contenuti. Il team utilizza Articulate360, in particolare Storyline 360 e Rise: Storyline 360

anche in fase di progettazione poiché fornisce un'efficace rappresentazione visiva del corso e delle singole parti costitutive (Immagine 1); Rise perché fluid responsive e pensato per la creazione di corsi di microlearning interattivi, usabili e accessibili.



**Immagine 1 – Esempio di visualizzazione grafica della progettazione di un corso**

Il LO è costituito da elementi multimediali per la produzione dei quali sono richiesti SW specifici per ogni media. Adobe Creative Cloud è l'ambiente SW indispensabile per editing video, audio, creazione e modifica di immagini; Vyond per creare rapidamente animazioni e scenari. Adobe Illustrator per progettare infografiche realizzate per fornire al discente una rappresentazione sintetica di dati (quantitativi e qualitativi). L'infografica riassume grandi quantità di informazioni e può essere utilizzata dall'utente come strumento per il rinforzo dell'apprendimento; pone le sue basi sugli studi di visual learning [9] nei quali si dimostra che la memorizzazione di contenuti, dati e processi complessi è facilitata dall'utilizzo integrato e coerente di elementi testuali descrittivi, ed elementi figurativi sintetici ed esplicativi. È su questa tipologia di rappresentazione dei dati che si fonda la nostra creazione di un micro-contenuto che sia autoconsistente, efficace e riusabile.

### 3.4 LO e Problem Based Learning (PBL)

Esplicativo di come tutti i media possano essere integrati in un LO è il caso di un corso PBL [11]. Realizzato per un'attività didattica elettiva in ambito pediatrico per studenti del V e VI anno di Medicina. Si è partiti dalla registrazione audio/video di una lezione in aula tenuta dal docente, che presentava agli studenti immagini di casi clinici chiedendo ai discenti di formulare le diagnosi corrette. Il video della lezione è stato poi editato (Adobe Premiere) inserendo in post-produzione le immagini (a loro volta editate tramite Adobe Photoshop) che erano state sottoposte agli studenti in aula e individuando circa 120 casi clinici trattati. Ogni caso è stato poi a sua volta suddiviso in spezzoni; i video sono stati importati in Storyline 360, dove si è creato, per ogni caso clinico, un LO interattivo: il video infatti si interrompe diverse volte e l'utente deve interagire al fine di formulare la diagnosi [12].

### 3.5 Punti di forza e debolezza

Punto di forza della produzione del team è la riusabilità del contenuto: all'interno di un Ateneo, questo si traduce nella possibilità di utilizzare lo stesso contenuto per target diversi, ma rende anche possibile per i discenti utilizzare in momenti distinti gli stessi LO. Al momento il riuso dei contenuti è purtroppo limitato al contesto interno dell'Ateneo, mentre sarebbe auspicabile la creazione di una rete al fine di condividere strategie e risorse. Tra i limiti che riconosciamo come urgenti da superare nel nostro lavoro di Instructional Designer vi è senz'altro la mancanza di una sincronicità organizzata (e-tutor) all'interno dei corsi aperti agli studenti.

## 4 SVILUPPI FUTURI

L'uso integrato dei modelli AGILE e ADDIE, verso il *collaborative* e *social learning*, garantiscono per ogni corso la possibilità di feedback immediati e la costituzione di comunità di pratica nell'Ateneo. Lo sviluppo dei contenuti tramite lo standard xAPI, con la relativa raccolta dei dati d'uso degli utenti consentirebbe l'elaborazione statistica delle esperienze di apprendimento. Tramite l'applicazione dei principi di game design all'e-learning potremmo aumentare considerevolmente il coinvolgimento e la motivazione degli studenti che quindi potrebbero conseguire più semplicemente gli obiettivi didattici. Infine la realtà aumentata: nel contesto didattico e formativo in area medico-sanitaria, offrirebbe molteplici possibilità, ad esempio condividere live surgery con un numero elevato di studenti, integrare il contenuto delle infografiche.

## Riferimenti bibliografici

- [1] Merriënboer, J. J. and Dolmans, D. H. (2015). Research on instructional design in the health sciences: from taxonomies of learning to whole-task models. In *Researching Medical Education* (eds J. Cleland and S. J. Durning)
- [2] Sweller, J., & van Merriënboer, J. *Instructional design for medical education*, (2013), In (Ed.), Oxford Textbook of Medical Education. Oxford, UK: Oxford University Press
- [3] Laura Parson, Brandon Childs, Picandra Elzie, *Using Competency-Based Curriculum Design to Create a Health Professions Education Certificate Program the Meets the Needs of Students, Administrators, Faculty, and Patients*, *Health Professions Education*, 4, (2018), 207-217
- [4] Cheung, L., *Using an Instructional Design Model to Teach Medical Procedures*. *Med Sci Educ*, (2016), 175-180
- [5] Lynch, Maggie McVay, and John Roecker. *Project managing e-learning: A handbook for successful design, delivery and management*, (2007), Routledge
- [6] Brown A. H., Green T. D., *The Essentials of Instructional Design*, Routledge, (2016)
- [7] Kourilsky, M., Wittrock, M. C., *Generative teaching: An enhancement strategy for the learning of economics in cooperative groups*. *American Educational Research Journal*, 29(4), (1992), pp. 861–876
- [8] Gibbons, A. S., *Model-centered instruction*. *Journal of Structural Learning and Intelligent Systems*, 14(4), (2001), pp. 511–540
- [9] Malamed C., *Visual Design Solutions: Principles and Creative Inspiration for Learning Professionals*, (2015)
- [10] Jin J, Bridges SM. *Educational technologies in problem-based learning in health sciences education: a systematic review*. *J Med Internet Res*, (2014), e251
- [12] Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R.,. *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives: Complete Edition*. New York: Longman (2001)