

Università di Pisa

Corso di Laurea in Informatica Umanistica

Tesi Magistrale

RELAZIONE:

La riusabilità dei contenuti didattici ICoN

Candidato:

Maria Chiara Tamani

Relatore:

Mirko Tavoanis

ANNO ACCADEMICO 2016-2017

Se questa scienza che grandi vantaggi porterà all'uomo, non servirà all'uomo per comprendere se stesso, finirà per rigirarsi contro l'uomo.

(G. Bruno)

Indice

Indice	3
Introduzione	6
1. Erogare corsi sul Web	9
1.1 Il learning content nel Web 2.0	9
1.2 L'evoluzione della didattica web-based	11
1.3 LO (Learning Object)	14
1.4 LMS (Learning Management System)	19
1.5 Courseware e Open courseware	21
1.6 La svolta dei MOOC (Massive Open Online Courses)	22
1.7 La perdita della complessità	24
1.8 La questione della riusabilità	27
2. La didattica e il sistema ICoN	30
2.1 ICoN - Italian Culture on the Net	30
2.2 Quindici anni di sfide tecnologiche	32
2.3 Il nuovo sistema	35
2.4 La codifica del materiale didattico	40
2.5 Un linguaggio comune	42
3. L'astrazione del modello ICoN	44
3.1 Premessa metodologica	44
3.2 I contenuti didattici ICoN	45
3.2.1 I moduli didattici	45
3.2.2 I materiali complementari	47
3.2.3 Gli elementi multimediali	49
3.2.4 La gestione centralizzata	51
3.3 Casi di riuso di contenuti ICoN	52

3.3.1 I moduli didattici tra corso di laurea e master	52
3.3.2 Le schede di approfondimento	54
3.3.3 I contenuti didattici per i corsi di formazione	56
3.4 Il Master in Didattica della lingua e letteratura italiana ICoN 2017	58
3.4.1 Premesse e contesto di lavoro	58
3.4.2 Il materiale di partenza	59
3.4.3 Struttura di un modulo didattico	61
3.4.4 La trasposizione su Moodle	68
3.5 Astrazione di un modulo didattico	73
3.5.1 Il documento strutturato	74
3.5.2 Il flusso di lavoro	77
3.5.3 Elementi e sotto-elementi principali	83
3.5.4 L'elemento <module>	85
3.5.5 L'elemento <informations>	88
3.5.6 L'elemento <presentation>	91
3.5.7 L'elemento <guide>	92
3.5.8 L'elemento <didactic-units>	98
3.5.9 L'elemento <sub-didactic-unit>	99
3.5.10 L'elemento <bibliography>	100
3.5.11 Gli elementi <activities>, <excercises> e <tests>	104
3.6 Lo schema unico	107
3.7 La riusabilità degli oggetti di apprendimento ICoN	109
3.7.1 Autoconsistenza e reperibilità	109
3.7.2 Modularità e granularità	112
3.7.3 Interoperabilità	115
Conclusioni	117
Bibliografia	119
Bibliografia di riferimento	119
Documentazione e materiali ICoN	122
Documentazione interna	122

Moduli didattici	122
Appendice	124
Accessibilità Web	124
Standard internazionali	124
Linguaggi e framework di riferimento	124
Piattaforme didattiche e courseware	125
Progetti Open Courseware	125
Learning Management System	125
MOOC (Massive Online Open Courses)	126
Progetti internazionali	126
Progetti europei	126
Progetti italiani	126
Siti ICoN e progetti afferenti	127
Glossario	128
Ringraziamenti	135

Introduzione

Questa tesi è il frutto di un'esperienza concreta nel campo della didattica online. In questi ultimi due anni ho avuto infatti la fortuna di lavorare come redattrice e responsabile social presso il Consorzio interuniversitario ICoN – Italian Culture on the Net.

La definisco una fortuna perché, dalla mia prospettiva di dottoressa in Lettere e laureanda in Informatica Umanistica, ICoN è un punto di osservazione privilegiato nel panorama italiano dell'e-learning: è un ente che sul suo biglietto da visita può vantare sia il prestigio di un'istituzione accademica, grazie alla presenza delle principali Università italiane, che un quindicennio di esperienza in materia di corsi progettati ed erogati sul Web. Da questa postazione ho avuto la possibilità di confrontarmi con entrambi i lati, quello informatico e quello umanista, che a ICoN sono in continuo e costante dialogo: ho lavorato a contatto con i responsabili del settore didattico e con quelli del settore informatico; ho collaborato con gli autori e i redattori dei materiali; mi sono confrontata con operatori esperti, a seconda del particolare aspetto teorico o tecnico che in quel momento andavo ad affrontare, in un ambiente di lavoro estremamente professionale. Ho seguito tutto il ciclo di vita di un corso online, dalla progettazione alla cura dei contenuti alla loro codifica, dall'allestimento di una piattaforma didattica all'importazione dei materiali didattici sino ad assistere, infine, all'erogazione della didattica e al suo svolgimento all'interno di un ambiente di apprendimento virtuale.

Molti sarebbero gli aspetti da trattare, ma l'argomento su cui ho deciso di focalizzarmi è quello del trattamento dei materiali didattici destinati alla pubblicazione su Web, usando come caso concreto un primo esperimento, condotto all'interno della redazione del Consorzio, di modellazione degli oggetti di apprendimento ICoN. Questo lavoro di analisi è stato intrapreso all'interno di uno specifico contesto operativo, ma ha permesso una serie di approfondite riflessioni sulla natura dei diversi contenuti didattici ICoN e del loro grado di riusabilità.

A tale scopo la mia ricerca si è mossa prima verso una rassegna sullo stato dell'arte in materia di courseware, che permetterà di inquadrare l'attuale modello di distribuzione di

learning content via Web; in seguito ho ritenuto opportuno fornire il contesto di lavoro di ICoN, a partire dai suoi scopi e dalle sue attività per fornire una panoramica sul suo sistema informativo, che in questi anni ha affrontato una profonda ristrutturazione. Infine, ampio spazio è dato all'applicazione della teoria sulla codifica di un modulo didattico ICoN, il cui processo verrà descritto punto per punto e affiancato alle riflessioni e alle decisioni prese all'interno della struttura operativa del Consorzio.

Particolare spazio verrà riservato al tema della riusabilità dei materiali didattici, principio che, se seguito con criterio, pone le basi alla realizzazione di un sistema di reimpiego flessibile dei materiali didattici. Spunto di questa riflessione è stata l'ampia offerta formativa di ICoN, che consente di muoversi su vari livelli di complessità sia di contenuto (dai corsi di lingua italiana ai master di livello universitario) che strutturali (corso di laurea triennale), e solleva interessanti questioni sul reimpiego dei materiali didattici non solo su diversi tipi di piattaforme, ma anche all'interno di diversi percorsi di studio. La riusabilità degli oggetti di apprendimento ICoN è pertanto un argomento che è stato al centro delle riflessioni della struttura operativa del Consorzio, coinvolgendo sia i progettisti dei corsi che la redazione, l'organo predisposto alla gestione dei materiali didattici.

Il primo capitolo si apre con una rassegna sulla didattica online, tracciandone la breve storia e inquadrando le discipline coinvolte, dal generico ambito della formazione a distanza al coinvolgimento delle ICT. Si dà una definizione di learning object (oggetto di apprendimento) e di learning management system (sistema di gestione del processo d'apprendimento), individuandone le caratteristiche principali e gli sviluppi che hanno portato all'attuale modello di erogazione di corsi via Web, sino ad analizzare il recente fenomeno dei MOOC (Massive Online Open Courses) e le tendenze imposte dal cosiddetto "learning 2.0".

Nel secondo capitolo è illustrata l'evoluzione del sistema ICoN, dalla sua nascita alle sue più recenti ristrutturazioni. Viene fornita una panoramica delle differenti attività del Consorzio e chiarite le esigenze alla base del rinnovo del sistema informativo, fondamentale per fornire il quadro di partenza concettuale e tecnologico da cui prende le mosse l'attuale lavoro sui materiali didattici. Nel corso di quest'analisi, saranno presentati i principi su cui si basa la ri-codifica dei materiali didattici in ottica di riusabilità.

Infine, il terzo capitolo affronta il lavoro intrapreso dalla redazione del Consorzio di schematizzazione e codifica dell'oggetto "modulo didattico ICoN", che trova immediata applicazione nella messa online della sesta edizione del Master in Didattica della lingua e letteratura italiana (gennaio 2017), ri-progettata *ad hoc* per l'erogazione su Moodle. Il resoconto parte da una premessa sul contesto ed entra nel vivo con l'analisi dell'oggetto "modulo didattico ICoN", elemento fondante del percorso di apprendimento, e prosegue con una sua schematizzazione a livello astratto. Durante la costruzione dello schema si approfondisce l'analisi teorica sugli oggetti di apprendimento, toccando aspetti più specifici, e si affrontano le problematiche emerse in corso d'opera, dai dubbi sulla marcatura semantica del testo alla riusabilità dei contenuti didattici, dalle risorse multimediali agli aggregati più complessi.

La tesi si conclude con una serie di osservazioni sulla figura del redattore "informatico-umanista" e sul suo inserimento all'interno del flusso di lavoro. L'esperienza personale, in questo caso, è ricca di spunti e consente di condividere delle riflessioni sulle competenze richieste, pregresse e maturate durante il lavoro svolto presso la struttura operativa. Lo scopo è quello di inquadrare il ruolo dell'operatore informatico-umanista all'interno di una struttura come ICoN e più in generale nel campo dell'e-learning, che per sua natura costituisce una felice applicazione degli studi afferenti a entrambe le aree disciplinari.

1. Erogare corsi sul Web

1.1 Il learning content nel Web 2.0

Tra le tante innovazioni che il Web 2.0 ha apportato, nel corso del suo sviluppo, quelle più significative sono forse quelle che riguardano il modo in cui costruiamo e rappresentiamo la conoscenza. Si pensi solamente a quanto è cambiato negli ultimi dieci anni il nostro modo di comunicare, di reperire informazioni e di produrre a nostra volta contenuti. Non c'è da sorprendersi, quindi, nel constatare le rivoluzioni che hanno preso piede nel mondo della didattica. La rivoluzione non si limita alla varietà di risorse e di strumenti accessibili a studenti e insegnanti: attualmente ci troviamo in una realtà in cui interi corsi di studio possono venire erogati su Web. Molti enti, istituzioni ed organizzazioni ampliano la loro offerta formativa online anche in virtù dell'accessibilità al Web, oggi garantita sempre più diffusamente grazie a connessioni più veloci e potenti a costi relativamente contenuti¹.

L'accesso a Internet e ai suoi servizi è oggi sentito come una necessità fondamentale. L'ITU (International Telecommunication Union), agenzia speciale delle Nazioni Unite che si occupa delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, considera nel suo report del 2016 la connettività come indicatore di benessere: la presenza online e l'accesso a Internet da parte di tutti i paesi del mondo viene addirittura assorbita tra gli elementi essenziali per il raggiungimento dei diciassette Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile² adottati dalle Nazioni Unite per il quindicennio 2015-2030.

Per avere un'idea dell'importanza della "crescita digitale" a livello sociale basta sfogliare gli obiettivi dell'Agenda Digitale italiana, iniziativa della Presidenza del Consiglio dei Ministri: per realizzare il progetto generale di crescita intelligente e sostenibile sostenuto dalla Commissione Europea, sono considerati imprescindibili elementi quali la diffusione della

¹ ITU (2016).

² "Education and income levels are strong determinants of whether or not people use the Internet. ICTs will be essential in meeting each and every one of the 17 Sustainable Development Goals (SDGs), and this report plays an important role in the SDG process." ITU (2016).

banda larga e l'adeguamento dei siti Web della pubblica amministrazione ai criteri internazionali di accessibilità ed usabilità³.

Più in generale, le tendenze mostrano una crescita nell'uso del digitale, e nella percentuale di utenti che si connettono a Internet per mezzo di dispositivi mobili (tablet, smartphone ecc.). Gli ultimi dati sull'uso globale di Internet riportano ben 3,773 milioni di utenti attivi sul Web, cifra che corrisponde al 50% della popolazione mondiale. Tra questi, 3,448 milioni (il 46% della popolazione totale) fanno abitualmente accesso da dispositivi mobili. In termini di crescita digitale, ovvero di incremento dell'uso di Internet e social media, nel corso del 2016 abbiamo assistito ad una crescita del 10% per quanto riguarda la presenza su Internet (354 milioni di utenti in più) e del 21% nel campo dei social media (482 milioni di utenti in più). Interessanti anche i dati sui dispositivi mobili: sono aumentati del 5% gli utenti attivi su Internet esclusivamente da dispositivi mobili (222 milioni) e del 30% i mobile users attivi sui social media⁴.

Il mondo dell'istruzione, che si tratti di formazione a distanza o anche solo di integrazione delle nuove tecnologie all'interno del percorso formativo, deve tenere conto delle evoluzioni di questo ambiente e dei comportamenti dei suoi utenti, se intende avvalersi delle sue potenzialità. L'uso di Internet, sempre più veloce, dinamico e mobile-based, rende possibile la fruizione non solo dei servizi ma anche dei materiali didattici. Ma come si rendono disponibili questi servizi, e come questi materiali? Di che funzioni necessita l'utente? E l'ente erogante il corso? La risposta non è così scontata.

Un corso erogato online non si limita a essere un database di materiali: un corso online ricerca e persegue specifici obiettivi formativi, si sviluppa su più livelli, necessita di strumenti specifici di tracciamento e valutazione. Per erogare un corso online è necessaria una nuova progettazione dei percorsi, ma anche dei contenuti: lo sa bene chi di educazione e formazione si occupa di mestiere. Se vogliamo quindi dare una definizione di "apprendimento 2.0" occorre tracciare una breve storia di come i materiali di apprendimento siano approdati sulla Rete e, soprattutto, della forma che hanno assunto nel nuovo ambiente.

³ Per la consultazione si veda il portale ufficiale dell'Agenda Digitale italiana, riportato in Appendice.

⁴ I dati sono tratti dall'articolo *Digital in 2017: in Italia e nel mondo* di Della Dora (2017), report realizzato in collaborazione tra We are social e Hootsuite relativo all'uso di Internet, social media e mobile.

1.2 L'evoluzione della didattica web-based

Ci troviamo all'interno del vasto panorama dell'e-learning, termine ombrello che comprende tutto l'apprendimento "elettronico" e che oggi è associato sempre più strettamente all'apprendimento online.

Questo tipo di apprendimento, conosciuto anche come formazione online o formazione in rete, è stato definito ai suoi esordi come una branca della formazione a distanza (FAD) di terza generazione⁵, caratterizzata dall'uso di Internet in quanto mezzo di convergenza, integrazione e amplificazione delle Information and Communication Technologies (ICT)⁶. L'importanza delle ICT in quella che si definisce la società dell'informazione⁷ è nota al punto di avere risvegliato l'interesse della Comunità Europea, che con le sue linee programmatiche degli anni Novanta e primi anni Duemila, basate sul lifelong learning, sull'autonomia e sull'autodeterminazione, incoraggiava esplicitamente il sistema educativo ad investire nelle nuove tecnologie della comunicazione⁸. Non stupisce, quindi, che la formazione a distanza (e in generale, il concetto di "apprendimento elettronico") a partire da quegli anni si sia evoluta sul nuovo strumento comunicativo per eccellenza: il World Wide Web.

Da uno scenario dove l'apprendimento basato sul computer era sostanzialmente di tipo trasmissivo, come per quanto riguarda il Computer Based Training (CBT), basato sull'uso di software, le possibilità offerte dalla Rete hanno aperto un nuovo approccio definito come Web Based Learning (WBL), una metodologia che favorisce la gestione della conoscenza basata sulle risorse e la natura ipertestuale del Web. All'inizio del nuovo millennio, il modello di e-learning pedagogico e organizzativo teorizzato da Galliani (2004) contempla

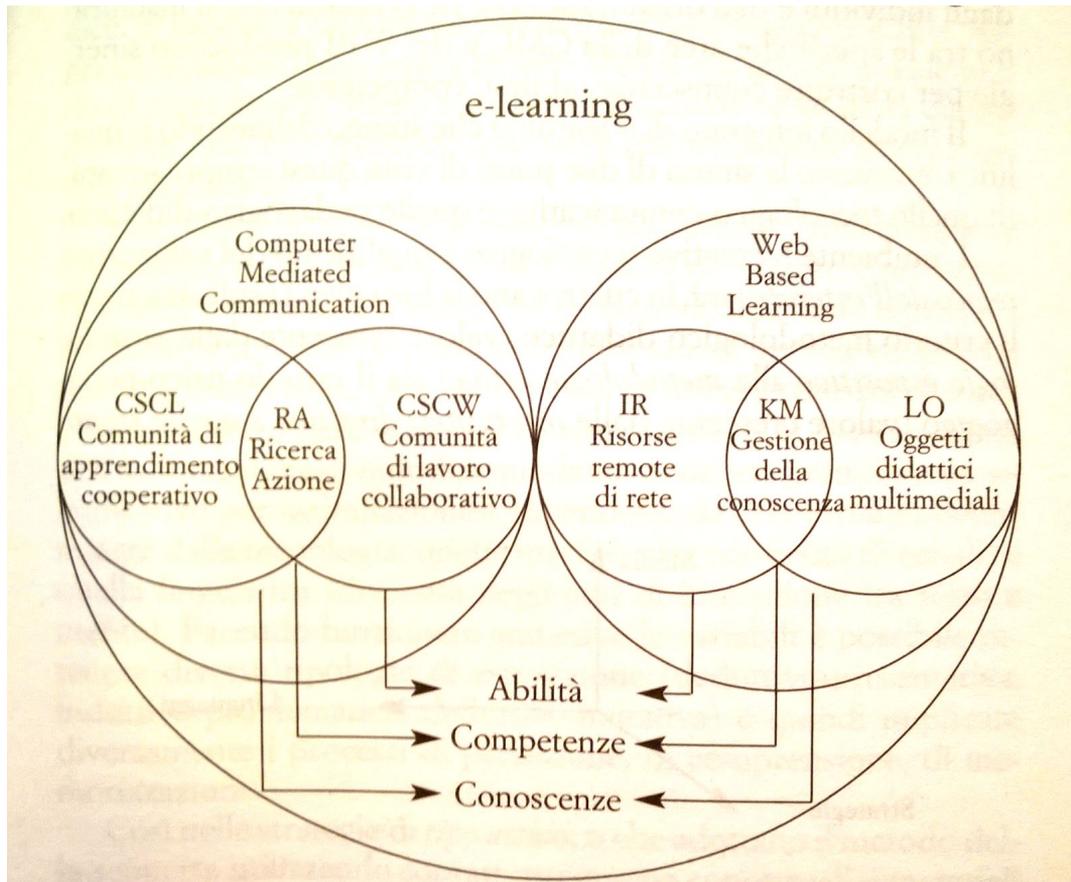
⁵ Calvani e Rotta (2000), p. 57.

⁶ In italiano TIC (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione), vale a dire l'insieme di metodi e tecnologie grazie a cui avviene la gestione e la trasmissione delle informazioni. Vedi Galliani (2004), p. 4-5

⁷ Per "società dell'informazione" si intende l'attuale società post-industriale, caratterizzata dalla preminenza del bene immateriale dell'informazione rispetto ai settori dell'industria, dell'economia e del terziario, traino della società sino agli anni '80. In questo scenario, le tecnologie dell'informazione e della comunicazione hanno assunto un ruolo di fondamentale importanza. Per approfondimenti, si veda Lyon, D. (1991).

⁸ Le principali linee direttive sono contenute nel *Libro bianco. Insegnare e apprendere: verso la società conoscitiva* (1995), rafforzate nel *Rapporto: realizzare l'Europa attraverso l'educazione e la formazione* (1997), e nello schema d'azione *E-learning: pensare l'istruzione di domani* (2000). In Italia sono stati mossi i primi passi con il Piano FOR TIC nell'anno scolastico 2002/2003 (*Piano nazionale di formazione degli insegnanti sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione*). Vedi Celentin, in Balboni e Margiotta (2008), cap. 2 (Unione europea e formazione on line degli insegnanti di lingue), p. 41-52.

l'integrazione di due metodologie: Computer Mediated Communication (CMC) e Web Based Learning⁹. Entrambi gli aspetti sono di fondamentale importanza dal punto di vista pedagogico e organizzativo nella progettazione di un corso online.



Modello integrato di e-learning (Galliani 2004)

Da un lato abbiamo lo studio sulla comunicazione mediata da computer e delle pratiche di cooperazione e collaborazione (CSLC, Computer Supported Cooperative Learning e CSCW, Computer Supported Collaborative Work). Queste pratiche sono strettamente connesse all'ambiente di apprendimento che, spostandosi sulla Rete, viene profondamente influenzato dalle sue modalità d'interazione. Non a caso si è parlato di Hypermedia Computer Mediated Environment (HCME), un ambiente contraddistinto da interattività sia col testo che con le persone¹⁰.

⁹ Galliani (2004), p. 41.

¹⁰ Celentin, in Balboni e Margiotta (2008), p. 143-144. Per una trattazione più approfondita della CMC, vedi tutto il cap. 7.1 (*La comunicazione in Internet, CMC*).

Dall'altro lato abbiamo più informazioni sui contenuti e sulle strategie d'apprendimento: un apprendimento fondato sullo studio individuale e/o assistito da tutor su materiali didattici multimediali, distribuiti in rete sotto forma di oggetti di apprendimento (learning object) quale unità minima e componibile. Nell'approccio web-based, a questi contenuti si associa di norma la pratica di reperimento semantico delle informazioni (information retrieval) attraverso la ricerca libera o guidata delle risorse in Rete, il tutto finalizzato a uno sviluppo della gestione della conoscenza (knowledge management)¹¹.

Nuove tecnologie e nuovi modelli per una didattica progettata su misura per il Web: mentre si evolvono le metodologie è inevitabile che, parallelamente, prenda vita la riflessione sulla strutturazione dei contenuti. Si parla infatti di contenuti molto specifici: materiali didattici, dalle caratteristiche specifiche e distintive (si pensi, per esempio, al concetto di "obiettivo formativo" di un'unità di apprendimento) che devono essere trasposti in un ambiente virtuale. Se contenuti e teoria appartengono al mondo della didattica, il linguaggio è quello dell'informatica: come unire questi due ambiti? La prassi che si consolida nel corso degli anni Duemila si basa su due strumenti principali: una codifica dei contenuti in forma di oggetti e un sistema appositamente progettato per la loro gestione.

“Il paradigma più diffuso nel campo della distribuzione via rete di learning content è legato soprattutto a due tipologie di strumenti, tra loro interrelate: 1) i learning objects (LO), oggetti di apprendimento modulari [...] e 2) le piattaforme per la loro distribuzione, i cosiddetti LCMS (Learning Content Management System), che possono essere o no integrate con i veri e propri ambienti di fruizione e di erogazione dei corsi (LMS, Learning Management System).”¹²

L'intento di Roncaglia, nell'articolo del 2008 *Quale repository per il courseware*, è quello di avanzare proposte sulla metadattazione e archiviazione degli oggetti di apprendimento; un punto di vitale importanza nel momento in cui si comincia a parlare di courseware in Rete, ovvero della messa online di un corso e di tutti i materiali adoperati all'interno di esso. Analizzare gli strumenti e la filosofia del courseware – soprattutto nella sua forma più popolare e attualmente più attiva, i MOOC (Massive Online Open Courses) – è dunque indispensabile per avere un'idea del terreno in cui ci si muove quando si parla di contenuti didattici online, e delle caratteristiche fondamentali di questi contenuti.

¹¹ Galliani (2004).

¹² Roncaglia (2008).

1.3 LO (Learning Object)

Innanzitutto, vediamo di fissare il concetto di learning object (LO). Questa nozione, associata alla creazione e aggregazione di contenuti nel campo dell'apprendimento mediato da computer, si sviluppa a partire da metà degli anni Novanta¹³ e diventa di uso comune nei primi anni Duemila.

Gli standard per questa specifica risorsa tecnologica vengono fissati dallo IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers), che nel 1996 affida il lavoro a una specifica commissione, il Learning Technology Standards Committee (LTSC). La definizione di oggetto di apprendimento adoperata al rilascio della prima versione (2002) è quella di “any entity, digital or non-digital, that may be used for learning, education or training”¹⁴.

Degli stessi anni (2000, 2002) sono i fondamentali contributi raccolti da David E. Wiley nel libro *The Instructional Use of Learning Objects*, pubblicato dall'Association for Educational Communications and Technology. La raccolta, tutt'ora disponibile per la consultazione online¹⁵, si focalizza in particolare sulla caratteristica chiave degli oggetti di apprendimento: la riusabilità.

“Learning objects are elements of a new type of computer-based instruction grounded in the object-oriented paradigm of computer science. Object-orientation highly values the creation of components (called “objects”) that can be reused [...] in multiple contexts. This is the fundamental idea behind learning objects: instructional designers can build small (relative to the size of an entire course) instructional components that can be reused a number of times in different learning contexts.”¹⁶

Per rispondere al suo scopo, un oggetto di questo tipo dev'essere quindi disponibile al riutilizzo in diverse situazioni di apprendimento al di là di quella per cui è stato progettato. La metafora più adoperata in letteratura, specialmente agli esordi, è stata quella dei “tasselli” (chunks): unità piccole, nucleari, che assemblate tra loro danno luogo a costruzioni più

¹³ Polsani (2003).

¹⁴ IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC) (2002).

¹⁵ Il riferimento sitografico è presente in Bibliografia alla voce Wiley (2000).

¹⁶ Wiley (2000).

complesse¹⁷. Con questa definizione abbiamo già enucleato tre caratteristiche base di un oggetto di apprendimento: autoconsistenza, modularità e riusabilità.

I learning object sono definiti come risorsa di apprendimento autoconsistente in quanto oggetti autonomi e autosufficienti: di regola sono associati a specifici obiettivi formativi, caratteristica che permette di considerarli indipendenti dal contesto. Non bisogna confondere infatti gli oggetti di apprendimento con le unità più piccole da cui essi sono formati: immagini, video, testo e via dicendo. Ad esempio, un videotutorial (learning object) può essere composto da diverse slide (content object) a loro volta composte di elementi grezzi quali immagini e testo (content fragment)¹⁸. Dei tre elementi è chiaro quale ha una sua autoconsistenza formativa, quale è strutturato per mettere l'apprendente in condizioni di poter riassumere i concetti che gli sono stati presentati, o portare a termine il compito che gli è stato assegnato¹⁹.

L'allestimento di un percorso didattico in digitale si baserà dunque sull'aggregazione di oggetti di apprendimento opportunamente selezionati in base a diversi criteri (obiettivi formativi, tipo di risorse e attività contenute ecc.), e assemblati in un percorso basato sulle necessità dell'apprendente. Per questo definiamo gli oggetti di apprendimento modulari, in quanto componenti aggregabili di un sistema più ampio: un insieme di oggetti di apprendimento, per esempio, può costituire una lezione, a sua volta parte di un percorso didattico più ampio. Altre caratteristiche dei learning object da tenere in considerazione per il loro riutilizzo sono quelle della granularità e della reperibilità dei contenuti.

Se il concetto di modularità ha a che fare col concetto di composizione degli oggetti, la granularità è relativa alle loro dimensioni: più grande e complesso l'oggetto si configura, più bassa sarà la possibilità di poterlo riutilizzare. Un livello basico (1) può essere quello dell'immagine, o del testo (dato grezzo), mentre una lezione è già considerata un livello 2

¹⁷ "Learning objects and their behavior have been likened to LEGOs, Lincoln Logs, and other children's toys in a twofold effort to (1) communicate the basic idea and (2) put a friendly, familiar face on a new instructional technology. These analogies continue to serve their intended purpose of giving those new to the idea an easy way of understanding what we are trying to do: create small pieces of instruction (LEGOs) that can be assembled (stacked together) into some larger instructional structure (castle) and reused in other instructional structures (e.g., a spaceship)" (Ibidem).

¹⁸ L'esempio è tratto da Giacomantonio (2007), p. 31.

¹⁹ La terminologia per questi elementi può variare, ma il concetto rimane lo stesso: nello standard SCORM, per esempio, là dove l'oggetto di apprendimento prende il nome di SCO (*Shareable Content Object*), i suoi costituenti vengono definiti *asset*. (Ibidem).

(collezione di elementi di livello 1) e un corso un livello 3 (collezione di elementi di livello 2), e via dicendo²⁰. Per porre l'accento su questi aspetti più sofisticati, Wiley propone in alternativa alla metafora del "tassello" quella dell'atomo:

"An atom is a small "thing" that can be combined and recombined with other atoms to form larger "things." This seems to capture the major meaning conveyed by the LEGO metaphor. However, the atom metaphor departs from the LEGO metaphor in some extremely significant ways: 1) Not every atom is combinable with every other atom. 2) Atoms can only be assembled in certain structures prescribed by their own internal structure. 3) Some training is required in order to assemble atoms".

La reperibilità dei contenuti porta invece con sé il discorso della metadattazione, ed è una caratteristica che ha che fare sia con il riuso che con la progettazione didattica in senso più ampio. Perché i learning object siano reperibili in un qualsiasi repository (aperto o privato), infatti, è necessario ideare un buon sistema di metadattazione che ne renda possibile la catalogazione e la ricerca: per argomento, obiettivi formativi, contenuti, dimensioni ecc.

Lo standard per la metadattazione dei learning object tutt'ora in uso è lo IEEE Standard for Learning Object Metadata (LOM), la cui versione definitiva è del 2002. Questo standard è stato costruito anche grazie agli sforzi precedenti di istituzioni come l'AICC (Aviation Industry CBT Committee) o l'IMS Global Learning Consortium; o iniziative come la Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), che ha portato al primo standard in materia (Dublin Core); o ancora, il progetto ARIADNE (Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe), partito con il supporto finanziario della Commissione Europea ma conclusosi entro i primi del Duemila²¹. Nessuno di questo standard si è imposto, ma ha contribuito a formare il "dizionario" dei metadati per i learning object: lo standard proposto dall'IMS, per esempio, è alla base della formulazione degli standard di interoperabilità tanto quanto lo standard IEEE.

L'interoperabilità dei learning object è l'ultima caratteristica che arriviamo a trattare, e che entra in gioco quando si sale a livello di courseware. Giacomantonio (2007) la include all'interno della sua definizione di oggetto di apprendimento, ratificando la prassi ormai consolidata del modello LO-LMS.

²⁰ Petrucco (2004).

²¹ Giacomantonio (2007), p. 331-332.

“Un learning object (LO) è una risorsa digitale, finalizzata a un obiettivo formativo, dedicata allo svolgimento di una funzione di studio nel quadro di una sessione di apprendimento, riutilizzabile in percorsi diversi, operante su un LMS. [...] Un LO quindi deve essere nella nostra logica erogabile tramite un LMS (per poter gestire tutti i processi di interazione), deve essere interoperabile (cioè in uno standard che garantisca l'erogazione da parte di qualsiasi LMS in standard) e deve essere riusabile nell'ambito di percorsi formativi diversi”²².

Un modello di interoperabilità che è riuscito ad ottenere ampio consenso e applicazione diffusa è lo SCORM (Shareable Content Object Reference Model). Lo SCORM è stato sviluppato dall'ADL (Advanced Distributed Learning) su mandato del Department of Defence degli Stati Uniti per raggiungere uno standard prima *de facto* e poi *de iure*, concordato internazionalmente come norma ISO (International Organization for Standardization)²³. Le prime versioni (1.0, 1.1, 1.2) risalgono al 2000-2001, ma l'edizione che si impone è lo SCORM 2004, a sua volta riveduto e aggiornato lungo gli anni: l'ultimo rilascio è del 2009. L'obiettivo che il modello si prefigge è quello di autonomia completa dall'ambiente di erogazione, per poter progettare e distribuire learning content senza il vincolo ad un unico fornitore (di una piattaforma didattica, e di conseguenza dei contenuti compatibili con essa).

“Fino a quando i sistemi e i contenuti dell'e-learning sono proprietari e rimangono in casa propria, poco male; ma quando si pensa di condividerli di scambiare contenuti, di venderli e comprarli liberamente, di costruire applicazioni che facilitino la gestione in rete dei processi formativi, quando l'e-learning diventa un settore economico del mercato globale, allora il discorso cambia.”

²⁴

Il pacchetto SCORM, oltre a contenere i file veri e propri che costituiscono l'oggetto di apprendimento, contiene un documento XML (manifest.xml) con l'elenco dei contenuti, le indicazioni sulla struttura, e le istruzioni macchina per poter localizzare il pacchetto in un deposito grazie ai LOM, attivarlo da LMS ed infine erogare i contenuti secondo regole definite dalla pianificazione delle attività didattiche e dalla loro sequenzializzazione²⁵.

²² Ibidem, p. 29.

²³ Ibidem, p.335-336.

²⁴ Ibidem, p. 328.

²⁵ Ibidem, p.335-336.

Nonostante l'ampia diffusione, lo SCORM non si è del tutto imposto come standard. Il progetto ha il pregio di dare un'autentica garanzia di interoperabilità e standardizzazione, ma permangono molti dubbi. Alcuni sono sui livelli di metadattazione: la possibilità di metadattare anche i singoli asset, oltre agli SCO (Shareable Content Object, equivalente al learning object), configura un ulteriore più raffinato livello di reperibilità, ma rischia di rendere la metadattazione un'operazione titanica da parte dell'operatore umano. Inoltre, la filosofia di autoconsistenza totale del modello SCORM impedisce agli SCO di contenere link, il che entra in contraddizione con la natura ipertestuale del Web e pone non pochi problemi pratici. Questo fattore, assieme al conseguente rischio di appiattimento della creatività e di riusabilità, si profila come un grosso scoglio per la qualità dei learning object prodotti in formato SCORM²⁶.

Altri standard per l'interoperabilità adoperati sul mercato sono AICC HACP, pionieri nel campo dell'e-learning già dagli anni Ottanta, e IMS Common Cartridge, di cui SCORM ha ereditato diversi moduli fondamentali (content packaging, specifiche sulla sequenzializzazione): il formato SCORM è infatti compatibile con i modelli di progettazione didattica proposti da IMS Learning Design, un metalinguaggio sviluppato appositamente per la definizione dei processi di apprendimento e l'organizzazione delle attività didattiche (vedi 3.7.2). Gli standard di IMS Global Learning Consortium, in generale, mirano a fornire criteri di interoperatività e riutilizzo delle piattaforme di e-learning: attivo da più di vent'anni, IMS rappresenta tuttora un forte riferimento per lo sviluppo di prodotti software rivolti al mercato dell'e-learning.

Abbiamo sin qui definito un oggetto di apprendimento dal punto di vista informatico, che tuttavia ci ha fornito indicazioni preziose sul suo impiego didattico e sulla teoria che sta alla base della sua progettazione. Diremo quindi che, in una prospettiva costruttivista, i learning object vanno interpretati come strumenti che facilitano non solo la mera conoscenza di contenuti, ma soprattutto lo sviluppo di abilità metacognitive.

Cognitivismo e costruttivismo sono teorie dell'apprendimento sviluppatesi nel corso del Novecento come critica al comportamentismo, a cui pure dobbiamo l'impianto di stimolo/rinforzo all'allievo sulla base della teoria che l'apprendimento avviene quando si

²⁶ Ibidem, p.344-346.

generano determinate risposte a determinati stimoli. Il cognitivismo pone invece l'accento sui processi interni della mente: nel costruttivismo la teoria cognitivista si raffina sino ad affermare l'assioma della conoscenza che non viene trasmessa, bensì costruita. Grande risalto viene quindi dato all'apprendimento attivo, collaborativo e contestuale²⁷.

In questa prospettiva l'apprendimento va facilitato, e non imposto. Il facilitatore deve incoraggiare il discente a costruire la propria conoscenza, a confrontarsi, partecipare, socializzare. La natura ipertestuale del Web, con le sue possibilità di navigazione autonoma e personalizzabile, è lo strumento ideale per la costruzione autonoma della conoscenza: in tale senso, di conseguenza, si svilupperà la progettazione didattica.

1.4 LMS (Learning Management System)

Spostandoci all'ambiente di gestione e pubblicazione dei contenuti, entriamo nel territorio delle piattaforme didattiche. Le piattaforme didattiche sono sistemi progettati per la distribuzione dei learning object, e pertanto prendono il nome di Learning Management System (LMS). Un LMS è la piattaforma applicativa o l'insieme di programmi che permette l'erogazione dei corsi in modalità e-learning: si occupa di sviluppare, gestire e tracciare l'interazione tra studenti e contenuti e tra studenti e docenti. A queste funzionalità si può associare una gestione diretta dei contenuti tramite un LCMS (Learning Content Management System)²⁸. L'LCMS si occupa della creazione, gestione, modularizzazione, archiviazione e pubblicazione dei learning object, della gestione delle loro impostazioni, così come del tracciamento delle interazioni con gli utenti. Ai due sistemi ci si riferisce di solito per brevità come ad uno, prediligendo la definizione di LMS poiché comprensiva dell'LCMS.

Lo sviluppo degli LMS è andato di pari passo con l'evoluzione delle tecnologie fornite dal Web 2.0, cercando di fornire ambienti sempre più interattivi e learner-centered, ovvero basati sull'esperienza dell'apprendente. Non bisogna dimenticare infatti che l'apprendente digitale, e in special modo l'apprendente 2.0, è passato da fruitore di contenuti statici a partecipante attivo, in un'ottica di costruzione collaborativa della conoscenza.

“La prima caratteristica del web 2.0 che lo distingue dalla prima generazione, sancendo così il superamento del web 1.0, è il nuovo approccio collaborativo che sta alla base degli ambienti e

²⁷ Giacomantonio (2007). Per una trattazione completa, vedi cap. 2.

²⁸ Troncarelli, in Villarini (2010), p. 41.

delle applicazioni. Questo approccio collaborativo prevede un ruolo innovativo e attivo per gli utenti della rete: i fruitori non si limitano più alla navigazione passiva all'interno del web ma diventano autori dei siti, contribuendo con i propri contenuti alla crescita, allo sviluppo e alla ricchezza degli ambienti on line.”²⁹

Un sistema LMS aggiornato non smette mai lavorare sull'evoluzione del proprio ambiente, così come sugli strumenti e le risorse messi a disposizione. Basti pensare alle recenti evoluzioni di Moodle, uno degli LMS più diffusi e adoperati in ambito accademico, che di versione in versione ha implementato attività tipiche del Web collaborativo (si pensi all'attività di tipo “wiki”, impostata sul modello della celebre Wikipedia) e sviluppato un ambiente estremamente personalizzabile, dal template alle funzionalità del sistema, sino alla personalizzazione dei ruoli degli utenti e relative autorizzazioni.

Il sistema LO-LMS si è dimostrato un solido sostegno per la formazione a distanza 2.0, ed è tutt'ora lo strumento principale di erogazione di corsi in modalità e-learning, anche se nei recenti anni si è auspicata un'evoluzione in senso ancora più learner-centered che prende il nome di Personal Learning Environment (PLE). In un ambiente di questo tipo, lo studente è chiamato ad organizzare in autonomia il proprio processo di apprendimento, a collaborare e comunicare con gli altri utenti, e a usufruire di tool e applicazioni comunemente diffuse sul Web 2.0 senza il vincolo degli strumenti forniti da una singola fonte (la piattaforma didattica).

I sostenitori dei PLE criticano dei sistemi LMS la natura ancora troppo centrata sull'insegnante, e incoraggiano in parallelo lo sviluppo di applicativi che rispettino la filosofia del lifelong learning e la natura sociale del Web 2.0. In particolare, l'accusa mossa agli LMS è di “rinchiudere” la didattica all'interno di un ambiente che non comunica con l'esterno, il che contribuisce ad alimentare la sensazione di un'esperienza didattica “finita” e preclusa alla condivisione, esigenza molto sentita nell'era del social networking³⁰. I tentativi di integrazione in questo campo da parte dei maggiori LMS sul mercato sono stati pochi e, a quanto pare, poco soddisfacenti³¹. Ciò detto, se lo scenario dei PLE è di estremo interesse per il mondo dell'apprendimento e della formazione personale, l'appoggio ad un sistema di

²⁹ Beraldo, in Balboni e Margiotta (2008), p. 179. Per una trattazione più approfondita dell'e-learning 2.0 vedi il cap. 8 (*I nuovi ambienti e nuovi strumenti per la formazione online*).

³⁰ Kesim e Altınpulluk (2013).

³¹ Ibidem.

gestione dei contenuti rimane la soluzione più naturale per un ente che sceglie di erogare un corso online in cui il ruolo dell'insegnante (o meglio, dell'istituzione che offre il corso) è effettivamente centrale, poiché progetta il percorso e le attività da sottoporre all'apprendente in base a determinati obiettivi formativi, a loro volta indispensabili per ottenere una certificazione delle competenze acquisite.

Esempi di LMS comunemente usati sono: Moodle, noto sia per l'ampio impiego in campo accademico che per la community di sviluppo, sempre attiva e aggiornata; Blackboard, ad ora il provider con la maggior fetta di mercato; Canvas, sviluppato dalla ditta Instructure; D2L (Desire2Learn), con la piattaforma didattica integrata Brightspace. Tra essi, Moodle si colloca al secondo posto dei più usati dalle istituzioni (dati della primavera 2016³²). Molte di queste piattaforme LMS si sono diffuse grazie ai MOOC (Massive Open Online Courses), che a partire dall'autunno del 2011 si sono imposti sullo scenario mondiale come forma più diffusa e popolare di open courseware.

1.5 Courseware e Open courseware

Il sorgere degli open courseware può essere considerato come una naturale apertura di quei depositi di materiale didattico (dispense, testi di lezioni, bibliografie, sillabi, presentazioni video, audio o audio-video) indicati sino a quel momento semplicemente come courseware (course software), in riferimento alla natura multimediale, computer-based del materiale adoperato da studenti e insegnanti.

“La percezione di questa situazione ha portato, a livello internazionale, alla costituzione di depositi specifici di ‘open courseware’, materiale nato nell’ambito dell’attività formativa di una istituzione universitaria e/o di ricerca ma messo liberamente a disposizione via rete, sia con la funzione di garantirne la conservazione sia con quella di allargarne e favorirne il riuso, anche al di fuori dello specifico contesto formativo di produzione. E non a caso si tratta di esperienze fortemente influenzate proprio dai modelli dell’open access e dell’open content, anche in una prospettiva di massimizzazione delle ricadute positive degli investimenti fatti.”³³

Nel 2008, Roncaglia si riferiva ancora a esperienze quali l’OpencourseWare del MIT, ed altre analoghe (OpenLearn della Open University; China Quality OpenCourseWare del progetto

³² Edutechnica (2016).

³³ Roncaglia (2008), p. 2.

CORE, Chinese Open Resources for Education; Graduate School dell'Institut des Sciences et Technologie; Diffusion des Savoirs dell'Ecole Normale Supérieure; Open Educational Resources della Tufts University ecc.) intrecciate nell'OpenCourseWare Consortium, progetto a cui afferirono negli anni centinaia di università e centri di ricerca³⁴. Il clima di interesse e di fermento attorno a questi progetti ci dà una testimonianza significativa: l'importanza sentita dalle istituzioni, specialmente quella dei paesi in via di sviluppo, di scambio e libero accesso a materiale didattico di alto livello.

1.6 La svolta dei MOOC (Massive Open Online Courses)

Un ulteriore passo avanti verso la distribuzione di contenuti didattici è stato fatto con il lancio e la diffusione dei MOOC (Massive Open Online Courses). I MOOC sono corsi concepiti per la formazione a distanza, a libero accesso e su larga scala. Il concetto è che chiunque può iscriversi a un MOOC, senza vincoli economici né geografici, poiché l'intera fruizione del corso è gratuita ed accessibile in Rete. Questi corsi sono impostati in modo tale da coinvolgere anche centinaia di migliaia di studenti allo stesso tempo. Il primo esempio di MOOC si fa risalire storicamente al corso post laurea di intelligenza artificiale del professor Sebastian Thrun, promosso dall'Università di Stanford nell'autunno del 2011: ad esso si iscrissero circa 160.000 studenti, provenienti da 190 paesi³⁵.

Coursera è un caso esemplare di piattaforma didattica che si sviluppa di pari passo alla diffusione dei MOOC. Fondata nel 2012 da due professori d'informatica dell'Università di Stanford, la sua prima collaborazione coinvolge assieme all'università fondatrice, la Princeton University, l'Università del Michigan e l'Università della Pennsylvania; a esse si aggiungono altri 12 atenei nel mese di luglio dello stesso anno, seguiti da altri 17 nel mese di settembre, per poi allargarsi a 33 partner nel febbraio del 2013, quando vengono annunciati corsi in altre lingue oltre all'inglese. Attualmente sono coinvolti ben 146 partner, distribuiti su 29 paesi; tra le istituzioni italiane, possiamo citare la Sapienza di Roma e la Bocconi di Milano. Oltre Coursera, si possono citare Udacity (fondato dallo stesso Thrun) ed edX (lanciato dal MIT e Harvard)³⁶.

³⁴ Una rassegna delle principali iniziative e relativi riferimenti sitografici si trova in Appendice.

³⁵ Webley (2012).

³⁶ Una rassegna delle principali iniziative e relativi riferimenti sitografici si trova in Appendice.

La più grande attrattiva di questi progetti consiste nella convenienza e flessibilità dell'offerta didattica, la cui validità è garantita dal prestigio delle università ed istituzioni partner.

Coursera, ad esempio, offre corsi completamente gratuiti che spaziano dalle discipline umanistiche a quelle scientifiche, coinvolgendo tutte le aree (scienze sociali, economia, medicina, biologia, matematica, fisica, informatica); gli unici costi previsti sono quelli per la verifica individuale delle competenze e per il rilascio del certificato ufficiale, una qualifica che lo studente può richiedere al termine del percorso di studi.

È importante sottolineare come frequentando un MOOC lo studente non abbia un accesso limitato a un semplice deposito di materiali, bensì a un percorso strutturato. Questi percorsi sono composti da lezioni, attività, strumenti di verifica delle competenze e spesso di interazione con gli altri corsisti (ad esempio, mediante forum di discussione). A seconda dell'approccio pedagogico, possiamo trovare MOOC di stampo broadcast, ovvero basato sulla fruizione di video, oppure di approccio connettivista, basato più su esperienze collaborative e valutazioni di gruppo³⁷.

Per tutte queste ragioni, la diffusione dei MOOC è stata salutata come una vera e propria rivoluzione in materia di apprendimento in digitale, e in generale come punto di svolta per l'apertura dell'istruzione ad ogni livello ma soprattutto a livello superiore. Questo, perlomeno, è il sentimento che ha animato il progetto pan-Europeo OpenupEd, lanciato nel 2013 in collaborazione con la Commissione Europea e fondato proprio sui principi dell'open courseware e sulla filosofia dei MOOC:

“Entusiasta il giudizio di Androulla Vassiliou secondo cui il movimento MOOC, già popolare negli Stati Uniti, anche in Europa ‘aprirà l’istruzione a decine di migliaia di studenti e incentiverà le nostre scuole e le nostre università ad adottare metodi d’insegnamento più innovativi e flessibili’, armonizzando con valori europei come equità, qualità e diversità”³⁸

Nel panorama italiano possiamo citare ad oggi sia i contributi di diversi atenei a progetti di respiro internazionale (Coursera, Iversity, Khan Academy, Emma, OpenupEd, FutureLearn) che i progetti più autonomi come EduOpen, realizzato da 14 atenei pubblici in collaborazione col MIUR; Federica.eu, su iniziativa dell'Università degli Studi di Napoli Federico II; Polimi

³⁷ Gogos (2015).

³⁸ Lavallo (2013).

Open Knowledge, del Politecnico di Milano; Ca' Foscari Open Knowledge, i MOOC dell'Università Ca' Foscari di Venezia.

1.7 La perdita della complessità

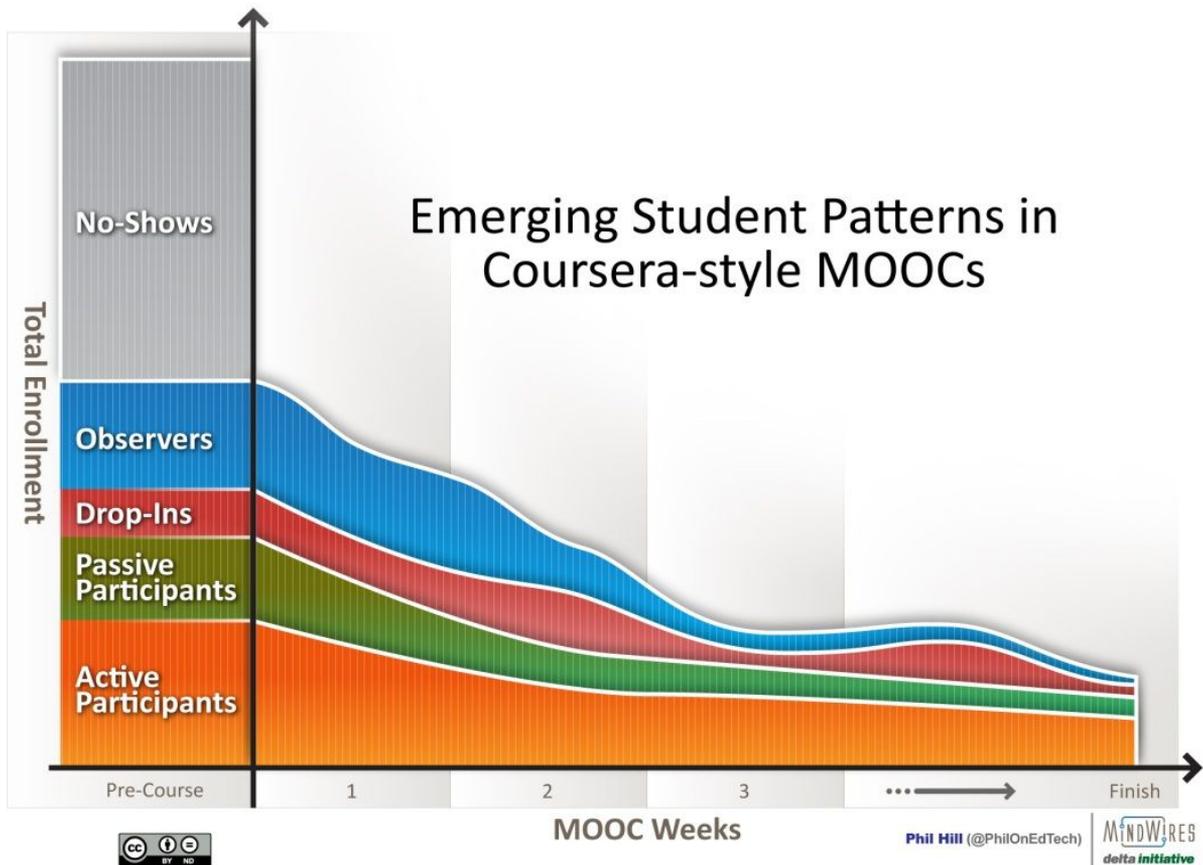
L'apertura di corsi su larga scala ha sollevato un'onda di grande entusiasmo ed è stata salutata come il futuro dell'educazione. Restano tuttavia molti interrogativi aperti, e riguardano sia le riflessioni sull'evoluzione tecnologica dell'apprendimento in digitale che l'effettiva resa di questo approccio didattico, che pur guadagnando in sviluppo "orizzontale" rischia di perdere di profondità.

Tra le varie criticità segnalate due ombre in particolare saltano all'occhio: l'elevatissimo tasso di abbandono dei corsi e le problematiche relative alla valutazione degli studenti. Già nel 2013, l'anno successivo al boom dei MOOC, è stato fatto notare come i grandi numeri vengano bruscamente ridimensionati³⁹: delle centinaia di migliaia di studenti che si iscrivono, solo il 10% sembra portare a termine il corso. Un'altra criticità è quella della qualità del corso stesso, non tanto per i materiali proposti, che portano i nomi di istituzioni di grande prestigio, quanto per il metodo d'insegnamento.

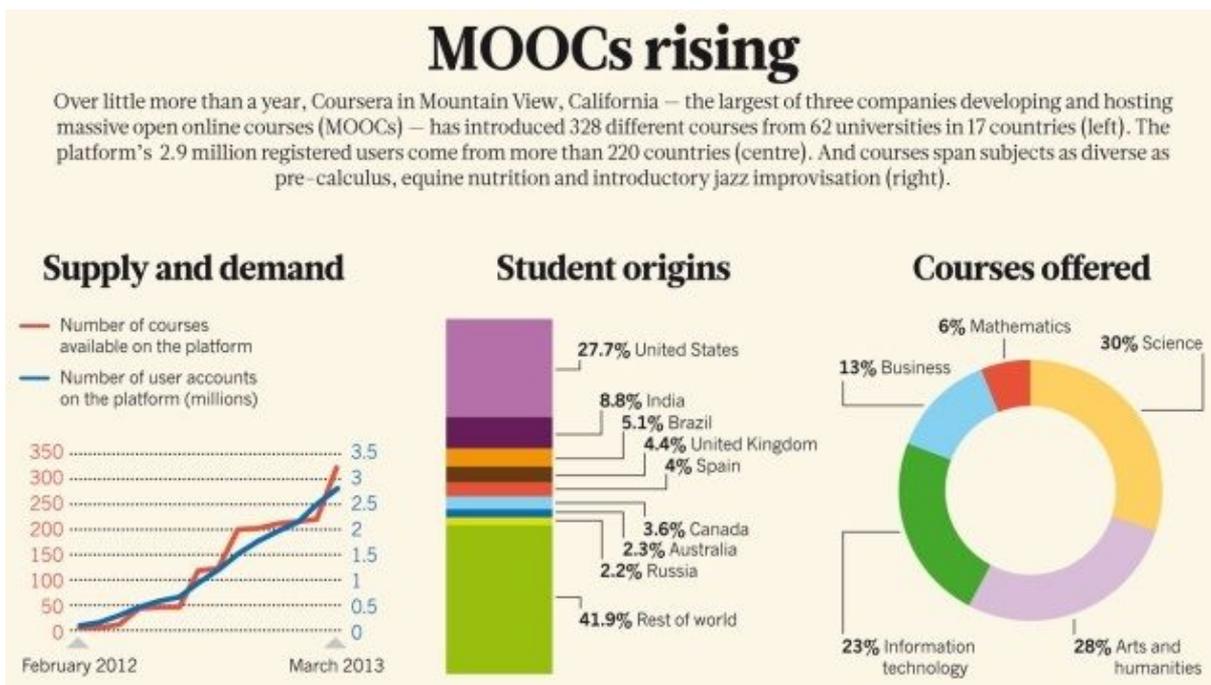
Il cosiddetto modello di flipped classroom (classe capovolta) o flipped learning applicato all'interno di questi corsi prevede infatti che gli studenti di un MOOC seguano individualmente le lezioni video o mediante le altre risorse messe a disposizione dal docente, mentre nell'interazione di classe successiva si stimola la riflessione sugli argomenti affrontati o sugli esercizi svolti. Se da un lato con questo metodo si incoraggia la prosecuzione del corso, più dubbi restano sull'impatto effettivo della didattica. Dati alla mano, si può constatare infatti come quella dei MOOC non sia stata la rivoluzione salutata con tanto entusiasmo, nemmeno per quanto riguarda l'auspicato allargamento della base della piramide dell'educazione: la maggior parte degli studenti di MOOC provengono da paesi già sviluppati, e sono spesso in possesso di un titolo di studio di istruzione superiore⁴⁰.

³⁹ Solidoro (2014), p. 2.

⁴⁰ Solidoro (2013), p. 4-5.



Progressivo calo di frequenza di un MOOC (Fonte: <http://goo.gl/GZQEFM>)



Dati offerti da Coursera (2013)

Questi dati non devono scoraggiare, quanto piuttosto far riflettere sull'adeguato impiego di uno strumento che si pone un obiettivo molto ambizioso, ossia di coniugare istruzione di alto livello e formazione a distanza, spostando la didattica interamente sul Web. In un'interessante ricerca condotta per l'Università Bicocca di Milano, Adriano Solidoro rileva come proprio in virtù dei dati ricavati i MOOC possano dare un valido contributo in materia di formazione professionale a distanza:

“I MOOC, dunque, non sembrano destinati a una precoce uscita di scena, anzi appaiono crescere per restare qui con noi. Hanno solo rallentato un poco, in conseguenza allo scemare dell'effetto moda e l'emergere delle prime difficoltà nella loro sperimentazione. Stanno seguendo, in pratica, tutte le fasi previste dell'Hype Cycle, strumento applicabile all'adozione dei MOOC perché ben descrive le fasi evolutive fin qui, fasi che tengono conto anche della dimensione sociale e culturale oltre che tecnologica, e dell'impatto applicativo dei MOOC sulle organizzazioni e sugli utenti. I MOOC hanno infatti avuto un hype iniziale clamoroso, seguito poi da un classico momento di 'disillusione', a cui seguirà, si può ipotizzare, la fase più utile e interessante, quella della applicazione produttiva”.⁴¹

Un fenomeno a cui si è assistito dopo il boom del 2012, dunque, è stato quello della “specializzazione” dei MOOC, impiegati in numero sempre maggiore dalle aziende per formazione professionale a basso costo, fatta di corsi più brevi e da contenuti meno accademici. Vengono stabilite nuove connessioni verso l'esterno sotto forma di partnership come quella tra Khan Academy e Bank of America, che ha dato vita a una serie di corsi online messi a disposizione dei clienti dell'organizzazione bancaria per aiutarli a sviluppare migliori abitudini di spesa e di risparmio⁴².

Rimangono dubbi, e non irrilevanti, di natura didattica. In particolare, è sempre viva la questione che gira attorno all'efficacia di un insegnamento impartito tramite un corso online, specialmente di livello universitario: Gino Roncaglia, nel corso delle sue riflessioni sull'uso degli e-book nella didattica⁴³, manifestava questi dubbi a partire dal concetto stesso di learning object e dai limiti intrinseci alla loro stessa natura, vale a dire di “oggetti”.

Nel *mare magnum* di risorse a disposizione dell'insegnante e dello studente sul Web 2.0 la sfida non è tanto quella di avere accesso alla conoscenza, quanto quella di sviluppare e far

⁴¹ Solidoro (2013), p. 3.

⁴² Ibidem, p. 7.

⁴³ Roncaglia (2013).

sviluppare un senso critico. Vale a dire, saper trattare – confrontare, discernere, digerire e produrre – informazioni complesse. È questo il punto focale che Roncaglia individua come il vero obiettivo del percorso formativo in digitale, e nell’editoria scolastica che lo deve validare: un recupero della complessità.

Questo recupero - o necessità di recupero - si rispecchia nelle scelte più recenti del mondo accademico in materia di erogazione di corsi online: il caso di HarvardX, la sezione dell’università di Harvard su edX, rende conto del maggior successo in termini di efficacia didattica nel quadro di erogazione di corsi “scalati” dalla dimensione di MOOC a SPOC (Small Private Online Courses). Lo spostamento è significativo in termini di accesso al corso, non più aperto e non più su larga scala. Prendiamo come esempio il corso introduttivo di Copyright del professor William Fisher che si è svolto nella primavera del 2013. Rivolto agli studenti della Harvard School Law e ad una selezione di utenti a distanza che ne hanno fatto domanda, il corso è stato impostato controtendenza rispetto alle risorse proposte dai MOOC (presentazioni video brevi e concise, forum impostati per dibattiti con pochi scambi) proponendo lezioni di 90 minuti e approfonditi dibattiti - anche in videoconferenza - su casi di studio. Maggiore, di conseguenza, è stato il grado di coinvolgimento degli utenti e la possibilità di scendere molto in profondità degli argomenti trattati. Per la seconda edizione del corso, l’80% degli studenti iscritti ha portato a termine il corso e il 41% si è iscritto all’esame, superandolo con successo⁴⁴.

1.8 La questione della riusabilità

Non possiamo parlare di progettazione didattica per il Web senza scendere più a fondo nei suoi contenuti, di come vengono trattati dal punto di vista teorico e tecnico. Abbiamo visto come, tecnicamente, il courseware consista nella gestione di materiali didattici modellati in forma di oggetti di apprendimento, e abbiamo definito questi oggetti come autoconsistenti e riusabili. Questo è un punto centrale, perché se i vantaggi tecnici sono evidenti (gestione dei contenuti rapida, flessibile, rimodulabile) il dibattito sull’efficacia didattica è ancora aperto: può essere un oggetto di apprendimento valido al di fuori del contesto in cui è stato

⁴⁴ Garlock (2015).

concepito? La didattica online, servendosi di questo approccio, rischia un impoverimento invece di un arricchimento?

Servendoci di nuovo delle parole di Roncaglia, possiamo efficacemente inquadrare il problema: la necessità, per i learning object, di inserirsi all'interno di un percorso orientato alla narrazione e alla motivazione, più che all'accumulazione.

“I materiali modulari e riusabili, proprio per poter essere modulari e riusabili, sono necessariamente poveri dal punto di vista narrativo. Non offrono fili conduttori: offrono contenuti, che per funzionare hanno bisogno di essere inseriti e richiamati all'interno di un filo conduttore narrativo.”⁴⁵

Dal punto di vista di Roncaglia i contenuti da soli, per quanto stimolanti, non funzionano senza un libro di testo, che ha la duplice funzione sia di raccordo del percorso didattico che della sua validazione scientifica. Il libro di testo, che pure deve “cambiare volto”, ossia ri-configurarsi in base alle nuove risorse e strategie di apprendimento (multimediali, collaborative, orientate sui bisogni dello studente), è l'ancora di chi intraprende un percorso didattico: riduce il rischio di dispersione, senza chiudere le possibilità di approfondimento, e soprattutto garantisce autorità e professionalità editoriale.

Per questo motivo abbiamo ritenuto interessante presentare in questa tesi l'approccio adottato dal Consorzio ICoN (Italian Culture on the Net). Consorzio interuniversitario dall'ampia offerta formativa, i cui contenuti nascono specificatamente per essere fruiti via Web, in questo momento (2017) ICoN sta affrontando una profonda ristrutturazione del sistema informativo per aggiornare la sua offerta didattica anche e soprattutto dal punto di vista dell'erogazione dei corsi.

Il caso del Consorzio ICoN è estremamente interessante perché presenta tutte le caratteristiche trattate sino ad ora nel panorama del courseware: contenuti complessi sia dal punto di vista didattico che strutturale, erogati online; validità scientifica del percorso e dei materiali, garantita dalle università socie; autorità, esperienza e professionalità editoriale.

Come vedremo, la progettazione di un percorso didattico ad alto livello influisce profondamente sul trattamento dei contenuti. Per essere più specifici, possiamo dire che

⁴⁵ Roncaglia (2013).

determina le esigenze di codifica di questi contenuti: infatti, se è vero che gli oggetti di apprendimento ICoN possono essere definiti riusabili e quindi reimpiegabili in diversi contesti, per rendere possibile il loro reinserimento in un diverso percorso didattico è necessario uno studio dettagliato sul modello astratto dell'oggetto di apprendimento e sulle regole che determinano le sue trasformazioni, oltre ad una verifica empirica della resa finale dal punto di vista didattico.

Nel prossimo capitolo parleremo più in dettaglio dell'evoluzione di ICoN e delle sue più recenti ristrutturazioni, per rendere chiaro il contesto in cui questo studio si svolge e le esigenze editoriali che emergono nella gestione di corsi e materiali complessi.

2. La didattica e il sistema ICoN

2.1 ICoN - Italian Culture on the Net

In materia di apprendimento in digitale, il Consorzio interuniversitario ICoN vanta un'esperienza quindicennale: costituito nel 1999, ICoN nasce ad un passo dal nuovo millennio, con la precisa finalità di “promuovere la diffusione della lingua e della cultura italiana nel mondo”⁴⁶. Siamo in un momento storico importante per le digital humanities in Italia: basti pensare all'attivazione, nel 2002, del corso di laurea in Informatica Umanistica dell'Università di Pisa. L'universo delle scienze umanistiche sta prendendo coscienza delle nuove tecnologie come strumento per proseguire, espandere e diffondere il proprio lavoro. In questo scenario la Rete assume un ruolo chiave, che si potrebbe quasi definire di “territorio”: un luogo virtuale in cui comunicazioni, scambi e costruzioni di sapere si raffinano, sorpassando il limite delle distanze geografiche.

ICoN è un pioniere in questo campo: per raggiungere il suo pubblico, geograficamente distante ed estremamente eterogeneo, si colloca in una dimensione digitale evidente già dal suo nome (Italian Culture on the Net). Lo scopo statutario del Consorzio è “la progettazione e la realizzazione di percorsi formativi da offrire a studenti residenti all'estero e diffusi, con tecniche multimediali di insegnamento a distanza, su canali telematici, radiofonici e televisivi”. Tra gli scopi, spicca “lo sviluppo di una attività di ricerca sulle modalità e le tecnologie della didattica a distanza e in particolare in rete” e “la creazione di una rete internazionale di terminali didattici nei quali la didattica a distanza e in particolare in rete possa essere assistita e coadiuvata da operatori in loco”⁴⁷. Sono dunque più di quindici anni che ICoN si confronta con le tecnologie per l'apprendimento, e che progetta didattica da erogare tramite il Web.

Attualmente (2017) il Consorzio è composto da 17 università italiane tra cui l'Università di Pisa, città dove ha sede legale e amministrativa. La sua offerta didattica è composta nel suo insieme da un corso di laurea triennale, tre master di formazione post-universitaria, corsi di lingua italiana di diverso livello e corsi di formazione per docenti. La didattica si svolge

⁴⁶ Articolo 3 dello Statuto, sezione *Scopi e attività*.

⁴⁷ *Ibidem*.

interamente online, con integrazioni determinate dalle peculiarità del percorso formativo: il Master in Didattica della lingua e della letteratura italiana, ad esempio, prevede solitamente una settimana in presenza presso l'Università socia (in questo caso, l'Università per Stranieri di Siena, presso cui i corsisti sostengono anche la discussione dell'elaborato finale). Anche il Master in Traduzione specialistica dall'inglese all'italiano prevede almeno tre settimane in presenza, di cui una dedicata a visite mirate (come presso la Direzione Generale della Traduzione (DGT), o presso il Comitato delle Regioni (CESE/CDR) a Bruxelles).

I corsi erogati da ICoN nascono e si concludono online: studenti letteralmente dall'altra parte del mondo possono fruire dei materiali e frequentare corsi all'interno di classi virtuali, coordinate da un tutor o in autoapprendimento. Anche attività complesse e delicate come lo svolgimento degli esami e la discussione della prova finale, imprescindibili per il corso di laurea, possono essere sostenute a distanza: operando in accordo con il MAECI⁴⁸, ICoN può contare su sedi convenzionate in ogni parte del mondo per lo svolgimento delle prove in presenza, oltre che per la promozione e la diffusione delle proprie attività. Lo stretto legame del Consorzio con il mondo accademico e l'ufficialità del suo incarico assicura la validità dei percorsi formativi e dei materiali proposti. La struttura operativa si occupa sia del lato amministrativo (segreteria didattica) che dell'erogazione dei contenuti, toccando tutti gli aspetti editoriali in digitale: progettazione, redazione, messa online e supporto tecnico.

Al netto della sua esperienza e della varietà delle sue offerte didattiche, si può immaginare dunque come il Consorzio ICoN si sia trovato e si trovi ad affrontare quotidianamente un certo numero di sfide, in uno scenario di continua evoluzione tecnologica. Lavorare all'interno di un organismo del genere equivale ad avere un osservatorio privilegiato sull'apprendimento in digitale, e in special modo in questi ultimi anni: nel 2015 gli organi direttivi del Consorzio hanno dato il via a un'importante ristrutturazione del sistema informativo, che ha coinvolto e ancora coinvolge l'intero complesso. È su questa ristrutturazione che ci concentreremo, focalizzandoci in special modo su un'esigenza molto sentita sul piano didattico e informatico: quella della riusabilità dei contenuti.

Uno dei punti più importanti e problematici, infatti, riguarda la gestione e la codifica dei materiali che compongono i corsi, realizzati sino ad ora *ad hoc*. Il sistema editoriale

⁴⁸ Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale.

“tradizionale”, che non ha presentato problemi nei primi anni di attività del Consorzio, rivela i suoi limiti nel momento in cui il complesso didattico si espande, richiedendo quindi – per esempio – un diverso trattamento dei contenuti a seconda del contesto in cui vengono adoperati. L’obiettivo diventa quindi avere un sistema di codifica e gestione che permetta alla didattica di essere svincolata dalla piattaforma di erogazione: una flessibilità che diventa la condizione fondamentale nell’atto della creazione di nuovi corsi.

Si tratta di uno studio estremamente complesso, dato il quindicennale accumulo di materiale, edizioni e corsi erogati, e per questo è ancora in corso. Il lavoro sta coinvolgendo tutti i suoi operatori, in uno stretto dialogo tra équipe informatica, consulenti esterni, redazione, responsabili della didattica e tutor: un caso di estremo interesse teorico, oltre che pratico, poiché implica una profonda riflessione sulla struttura e la natura di ogni elemento, a partire dal singolo testo per arrivare all’intero percorso didattico.

2.2 Quindici anni di sfide tecnologiche

Nel corso della sua storia il Consorzio ha intrapreso una serie di progetti in materia di apprendimento in digitale, ognuno con un diverso scopo e legato a determinate tecnologie di appoggio. Proviamo a tracciarne un ritratto “in movimento” con un duplice scopo: da una parte, vogliamo dare un quadro più preciso e concreto dell’evoluzione e differenziazione delle attività del Consorzio, per arrivare alla situazione attuale; dall’altra, pensiamo di poter offrire una testimonianza interessante sulla storia dell’e-learning e di come esigenze e strumenti si siano evoluti negli ultimi quindici anni.

Il primo a vedere la luce è stato il corso di laurea triennale in Lingua e cultura italiana per stranieri, nel 2001. Quasi contemporaneamente, nel 2002 e 2003 viene preparata e realizzata la prima edizione dei corsi di lingua italiana, la cui offerta formativa verrà ri-progettata (e i materiali ristrutturati) nel corso di 2009 e 2010. Il secondo grosso progetto ad avviarsi è il Master in Traduzione specialistica, nel 2008, seguito dal Master in Didattica della lingua e della letteratura italiana (2009) e da quello in Tutela e valorizzazione del patrimonio culturale italiano all’estero (2011). Nel 2005 e 2006 ICoN è il capofila di una partnership nel progetto ELLEU dedicato all’e-learning per le lingue e le letterature europee, finanziato dall’Unione Europea. Successivamente, contribuisce a un progetto FIRB (2009-2012), che porta alla

realizzazione di un meta motore di ricerca di materiale specifico su arte, letteratura e lingua italiana⁴⁹. Nel 2012 vengono lanciati i nuovi corsi di lingua ICoN, subito impiegati dal 2003 nel progetto “L’italiano in aula virtuale per i trentini nel mondo” con la provincia autonoma di Trento, tuttora attivo, e dal 2013 nel programma governativo brasiliano “Ciência sem fronteiras”, volto a favorire la mobilità di studenti universitari di materie scientifiche. Per le edizioni 2012/2013 e 2013/2014 del Master in Comunicazione pubblica e politica dell’Università di Pisa, a ICoN viene affidata la progettazione della versione online. Dal 2013, infine, il Consorzio si dedica alla formazione per docenti di italiano all’estero: corsi di alta specializzazione che nel corso del 2016 vengono ristrutturati ed erogati tramite la piattaforma didattica Moodle.

Il sistema nasce col corso di laurea (2002), basandosi su un sito (italicon.it) strutturato in HTML semplice, senza materiali multimediali oltre a quelli consentiti dalle risorse tecnologiche dell’epoca: immagini a bassa risoluzione, file audio, ipertesti, PDF scaricabili. Le attività svolte in piattaforma consistono negli esercizi online, base per la valutazione dell’esame, e una serie di attività di tutorato completamente basato sull’interazione con i corsisti all’interno di forum.

Tutta l’attività didattica si appoggia ad un’architettura server Windows, e perciò a un database MySql e alla tecnologia ASP (Active Server Pages) per la creazione di pagine più dinamiche rispetto al classico modello di sito statico dei primi anni Duemila, in cui l’unica interazione era data dal javascript il quale, essendo vincolato al browser, generava diversi problemi di compatibilità. Negli anni in cui venne avviata la regolamentazione per lo sviluppo di un linguaggio comune, tecnologie come ASP o PHP e relativi script lato server furono introdotti proprio per ovviare all’eccessiva staticità delle pagine, permettendo la semplificazione di processi come la gestione degli stili delle pagine Web.

In questo sistema, i contenuti didattici non vengono inseriti direttamente all’interno del sito bensì organizzati in apposite cartelle, integrando un file XML che definisce la struttura dei contenuti e funge da indice per il server. Questo tipo di approccio evita l’implementazione di un’interfaccia per la gestione dei contenuti poiché l’organizzazione dei contenuti e la relativa

⁴⁹ Per i riferimenti sitografici delle singole iniziative, consultare l’Appendice.

descrizione della loro struttura consente il caricamento automatico in FTP. Di questo incarico si è sempre occupata, storicamente, la redazione centrale di ICoN.

Dal lato amministrativo troviamo invece un'interfaccia sviluppata per la gestione del corso di laurea e, successivamente, di tutti i corsi erogati dal Consorzio: un gestionale didattico-amministrativo preposto alla creazione di insegnamenti (inizialmente chiamati “nuclei didattici”) e classi (ovvero le singole istanze dei nuclei didattici, su cui venivano iscritti gli studenti). Così come il caricamento dei contenuti didattici è di competenza della redazione, il gestionale didattico-amministrativo è di competenza della segreteria didattica.

Possiamo dunque visualizzare l'insieme dei siti ASP ripartito in diverse aree: un'area pubblica, senza bisogno di autenticazione, che funge da presentazione dei corsi; un'area riservata agli studenti iscritti, che prevede invece un accesso con username e password, identificabile a grandi linee come LMS (sebbene, tecnicamente, non esistesse una divisione di ambiente rispetto all'area pubblica); la terza area, il gestionale didattico, che si occupa delle iscrizioni degli utenti ai corsi e alla formazione delle classi. L'area della modifica e gestione dei contenuti, di competenza dell'organo Redazione, è un'area più “virtuale”, il cui lavoro viene svolto in locale e in seguito caricato su server.

L'architettura qui descritta rimane la stessa anche quando alle attività del Consorzio si aggiungono i master di alta specializzazione (2008): la struttura dei siti dei master su italicon.it sono infatti una replica di quelli del corso di laurea, mentre il database viene ristrutturato aggiungendo il campo di provenienza degli utenti e agganciando così i relativi permessi per l'accesso ai siti e ai materiali. Lo stesso iter seguono i corsi di formazione per docenti (2013), sempre di competenza della redazione centrale di ICoN, mentre differente è la modalità scelta per l'erogazione dei corsi di lingua.

Dopo una breve esperienza di gestione dei corsi di lingua sul modello dei siti ASP, il Consorzio sceglie infatti per la seconda edizione (2005) una piattaforma open source, all'epoca in cui il concetto stesso di piattaforma didattica è molto embrionale. La scelta ricade su ADA⁵⁰, una piattaforma dal core standard su cui è possibile intervenire sia a livello di javascript che di ulteriori componenti: la versione ICoN di ADA viene così verticalizzata in base alle esigenze specifiche dei corsi di lingua, basati sullo svolgimento di esercizi di

⁵⁰ Ambiente Digitale per l'Apprendimento. Vedi Appendice.

diverse tipologie. Un esempio di integrazione apportata nel corso degli anni sulla piattaforma ADA è quello dello sviluppo di un secondo editor open source in aggiunta a quello a disposizione, che amplia il range delle attività e funzionalità. Dei corsi di lingua si è storicamente occupata una redazione dedicata, separata rispetto alla redazione centrale.

2.3 Il nuovo sistema

Tra fine 2014 e inizio 2015 si muovono i primi passi per una ristrutturazione non solo della piattaforma didattica, ma dell'intera architettura del sistema informativo ICoN. Questo lavoro viene promosso e intrapreso a inizio 2014, e la prima sfida consiste nell'analisi del sistema esistente e conseguente progettazione di una nuova architettura, messa a punto grazie ad un'esauritiva analisi interna, integrata da mirate consulenze in campo di e-learning⁵¹.

Da un lato l'esigenza è di tipo tecnico: con il passare degli anni, una necessità inevitabilmente emersa è quella di integrare attività di tipo diverso, più complesso rispetto a quelle messe a disposizione all'interno di un ambiente che a dieci anni dalla sua introduzione è ormai obsoleto. Sviluppare nuovi strumenti all'interno del vecchio ambiente è un'operazione problematica: il linguaggio di programmazione su cui è basato l'ASP dei siti Italicon, il Virtual Basic, è entrato in disuso per venire sostituito dal derivato Virtual Basic .Net, un nuovo linguaggio arricchito di librerie che aggiornano le funzionalità di ASP, e più orientato in generale alla programmazione a oggetti. La scelta tecnica che il Consorzio si trova a prendere è quindi tra un aggiornamento della tecnologia ASP - scelta che oltre alle difficoltà di realizzazione, dovute a problemi di compatibilità con il codice già scritto, espone di nuovo al rischio di obsolescenza - e l'appoggio a qualcosa di già esistente: un LMS standard, open source, e con una forte community di sviluppo alle spalle.

Non meno importante come spinta propulsiva verso il nuovo sistema informativo ICoN è l'esigenza di unificazione delle attività didattiche, sia a livello di erogazione dei corsi che per quanto concerne risorse e materiali didattici. Come abbiamo visto, lo sviluppo separato delle attività del Consorzio, appoggiate a due diversi LMS basati su diverse tecnologie e modalità di inserimento ha fatto sì che si creassero due redazioni, una basata sulla convenzione di

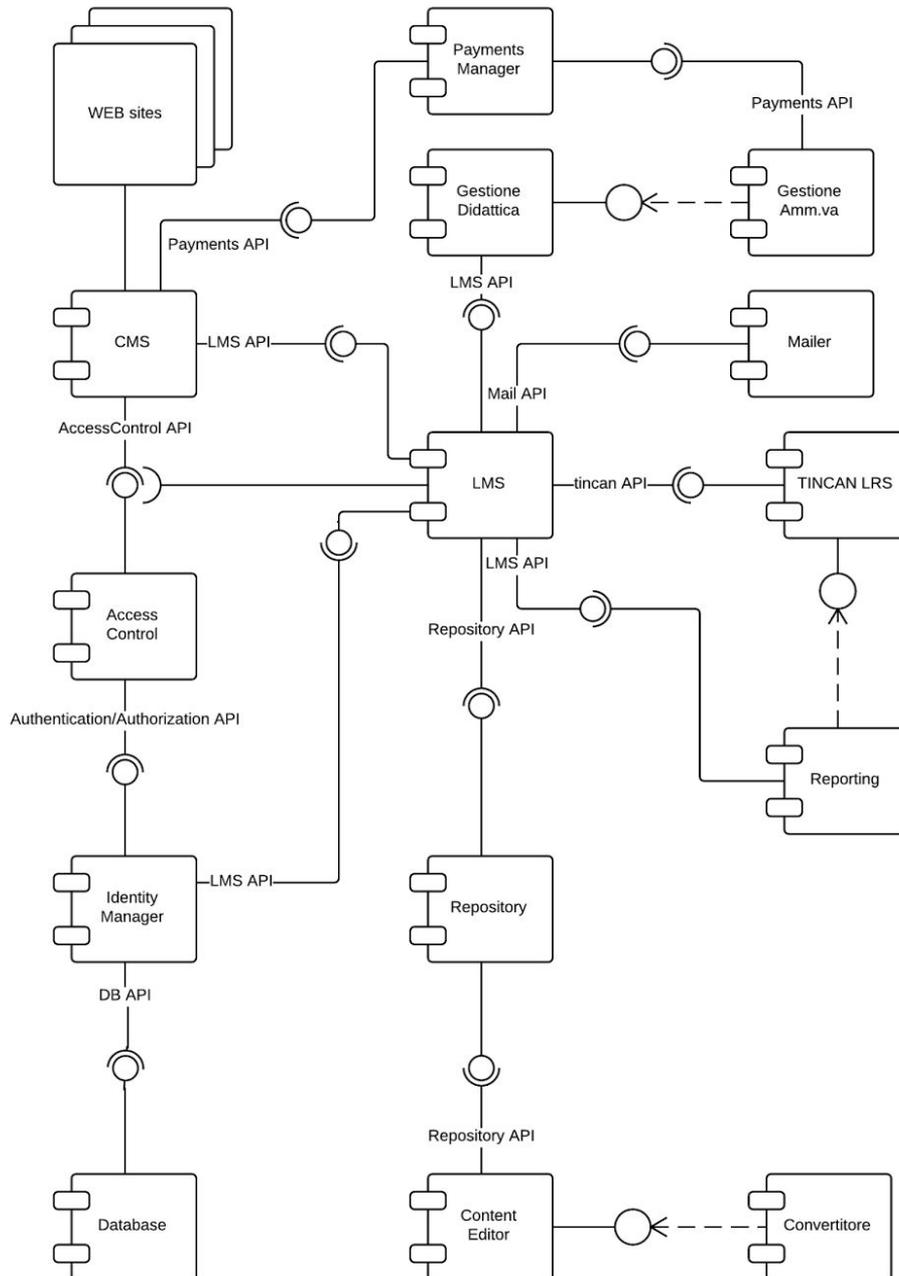
⁵¹ Una prima analisi, di cui è mantenuta una copia nell'archivio del Consorzio, è stata condotta da Francesco Leonetti (2014-2015), ed è la base da cui prende le mosse l'analisi svolta in queste pagine, integrata dalle specifiche stese dal supporto tecnico di ICoN per il capitolato di gara per la ristrutturazione del sistema informativo del 2016 (vedi pagine seguenti).

configurazione (corso di laurea, master, corsi di formazione) e l'altra sulla modifica diretta dei contenuti su uno specifico editor (corsi di lingua). Questo ha dato luogo anche a due archivi separati e incompatibili di materiali, che non possono venire riutilizzati al di fuori del loro contesto. Unificare le redazioni e i processi editoriali, al contrario, è un'operazione che procede in senso di economizzazione della gestione e della metodologia di lavoro.

Senza addentrarci più del necessario nell'architettura del sistema, una breve panoramica ci aiuterà a comprendere gli ambiti di lavoro coinvolti, e soprattutto ad individuare per ciascuna area di competenza i punti che vengono avvertiti come necessari nell'ottica di un sistema aggiornato e in linea con gli attuali standard.

Area informativa	Impiego di un CMS (Content Management System) generalista per l'implementazione dei siti, il cui design (definito dal template assegnato) dev'essere responsive per dispositivi mobili. Per la gestione dei contenuti degli elementi che compongono pagine e sezioni è prevista l'integrazione di componenti, moduli e plug-in sviluppati ad hoc.
Area gestionale	Inalterate nelle loro funzioni (allestimento corsi, iscrizioni, assegnazione tutor, pagamenti ecc.), le aree gestionale didattica e gestionale amministrativa vanno dotate di strumenti aggiornati e rese coerenti con il nuovo sistema, in particolare per quanto riguarda l'area didattica.
Area corsi	Potenziamento dell'ambiente di apprendimento in materia di usabilità e funzionalità. La struttura e il design da ricercare sono quelli adottati da piattaforme didattiche come Coursera per l'erogazione dei suoi MOOC (Massive Open Online Courses). Corsi del genere si distinguono per immediatezza e semplicità di fruizione (navigazione a partire da un unico punto di accesso web, organizzazione chiara e coerente dei contenuti), varietà e funzionalità degli strumenti offerti (messaggistica, forum, lezioni, compiti, esercizi, test ecc) e possibilità di espansione.
Redazione	Per la redazione dei contenuti e dei materiali didattici sono previsti due strumenti fondamentali. Uno è l'utilizzo di un repository unico, in cui tutti gli oggetti che potranno essere fruiti dal sistema (lezioni, testi, esercizi, immagini, video ecc.) sono opportunamente metadati ed indicizzati. In ottica di massima flessibilità, è previsto un tool per la definizione di diversi

profili di metadatazione (schemi). L'altro aspetto da sviluppare è quello di uno strumento di authoring per lo sviluppo dei contenuti didattici della piattaforma. Sono previste funzionalità di esportazione in diversi formati: oggetti Web (responsive), ebook, file PDF.



Componenti del nuovo sistema ICoN (Leonetti, 2014-2015)

Un passo importante per la realizzazione del sistema informativo unificato viene individuato nella centralizzazione della registrazione e dell'autenticazione utente, i cui permessi sono definiti da un sistema di regole di accesso ai contenuti (Access Control List): ruoli e regole di visibilità sugli oggetti del sistema possono variare in dipendenza dello specifico contesto, consentendo così all'utente un'autenticazione unica e valida in ogni ambiente del sistema.

All'inizio del 2016, il progetto si concretizza in un bando per l'assegnazione dei lavori ad una ditta specializzata. Il lavoro commissionato parte dall'area informativa (siti web, blog, social network) per procedere verso quella gestionale: questa in particolare è una ristrutturazione profonda poiché tocca sia il lato utente (studente, tutor) che quello interno (didattica, amministrazione, redazione). Lo sviluppo del nuovo sistema, tutt'ora in corso, procede affiancandosi a quello esistente, sostituendone progressivamente i sotto-insiemi quando questi vengono realizzati.

La modularità è la chiave del progetto di ristrutturazione ICoN. Considerata l'esperienza del sistema "monolitico" di Italicon, che con il passare del tempo ha limitato fortemente le possibilità di sviluppo, viene concepito un sistema in cui le diverse aree rimangono indipendenti, in modo da non compromettere il funzionamento di ogni parte del sistema in caso di aggiornamento. Il dialogo tra sotto-sistemi è veicolato da una serie di interfacce comuni e da moduli specifici che "incrociano" gli ambiti di competenza (ad esempio: i moduli di pagamento dei corsi, che intrecciano area informativa e area gestionale), e che operano sempre tramite interfacce.

A livello operativo, inizialmente si è proceduto alla ristrutturazione dell'area informativa per sgravare il vecchio italicon.it dalla parte di presentazione e affidarla ai nuovi siti, lasciando immutate le attività dell'LMS e del gestionale didattico. Il passo successivo è stato di integrare la gestione degli accessi su tutte le piattaforme ICoN, per offrire a tutti gli utenti un accesso unitario all'embrionale sistema informativo: area informativa e ACL formano quindi il nucleo del nuovo sistema, a cui vengono collegati i vecchi componenti. Questo permette a ogni utente prima di registrarsi in maniera semplice all'intero sistema, e solo in seguito di avere accesso alle aree espressamente riservate.

In questo quadro di ristrutturazione progressiva hanno avuto luogo le prime sperimentazioni di corsi ICoN su Moodle. La scelta di Moodle come LMS di appoggio è fatta stata in

prospettiva di rinnovamento e sviluppo, contando sia sull'estrema flessibilità e grado di personalizzazione della piattaforma, ad oggi ancora la più usata in ambito accademico, che sulla presenza di una solida community di sviluppatori, garanzia di continuo aggiornamento e possibilità di implementazione di nuovi strumenti. L'autenticatore centrale, che consente di associare qualsiasi utente a un'iniziativa su LMS, ha agevolato il trasferimento progressivo delle attività dal vecchio ASP verso i nuovi corsi su Moodle, potendo associare gli utenti alle istanze di corso mediante l'autenticatore. Con questa procedura è stata progettata un'intera nuova edizione di corsi di formazione per docenti (2016, 2017), e le nuove edizioni del Master in Traduzione specialistica (2015, 2016) e del Master in Didattica della lingua e della letteratura italiana (2017).

Per quanto riguarda il corso di laurea, invece, si tratta di un'operazione più laboriosa: i dati necessitano di essere trattati ed implementati sul nuovo LMS in maniera automatica e il gestionale didattico aggiornato in base alle nuove specifiche, per coprire le esigenze di un corso di studio così complesso e soprattutto distribuito sul tempo (si dia il caso, per esempio, di una richiesta di riammissione agli studi). Stesso discorso per i corsi di lingua, basati prevalentemente sullo svolgimento di esercizi, attualmente impegnati in una progressiva trasformazione per l'importazione su Moodle.

Attualmente (giugno 2017) il sistema si interfaccia dunque con tre piattaforme didattiche, (oltre che al CMS Drupal, incaricato della gestione dei nuovi siti): la vecchia piattaforma ICoN (corso di laurea e master), la piattaforma ADA (corsi di lingua) e la piattaforma Moodle (corsi di formazione, nuove edizioni dei master).

In questo scenario, si configura come centrale il ruolo di modello unico di codifica dei contenuti. Vale a dire che, per definire i contenuti didattici in senso più ampio e slegato dal contesto specifico, è necessario sviluppare un metalinguaggio in grado di descrivere tutte le attività del Consorzio. Questo lavoro, a differenza di quello portato avanti sino ad ora per il mantenimento dell'attività didattica in corso - adattamento, trasformazione ed importazione dei contenuti - è pensato in prospettiva futura di riusabilità dei contenuti, sia per quanto concerne l'erogazione su diverse piattaforme sia per quanto riguarda la possibilità di riuso all'interno di diverse iniziative didattiche.

Alla redazione di ICoN - vale a dire alle due redazioni unificate - spetta il non facile compito di stabilire un modello che riesca a coprire le esigenze di tutte le attività didattiche, che oltre ad avere diverse necessità sono state storicamente intrecciate a – e quindi modellate su – due ambienti di apprendimento diversi.

2.4 La codifica del materiale didattico

Gestione e pubblicazione dei contenuti didattici sono di competenza dell'organismo redazione. Allo stato attuale dei lavori, la redazione del Consorzio si ritrova a procedere, parallelamente, in più direzioni. Ciò è dovuto sia alla complessità della ristrutturazione del sistema che alla necessità di mantenimento delle attività didattiche in corso.

Il lavoro principale è quello della definizione dello schema di metadattazione dei contenuti, che renderà possibile l'importazione ed esportazione dei contenuti didattici secondo la logica del nuovo sistema. Particolarmente delicato, questo lavoro coinvolge redattori e supporto tecnico, ed è la base su cui verrà impostato il sistema a regime. Nel frattempo, per i corsi più complessi attualmente in uso (corso di laurea, corsi di lingua) si è mantenuto il flusso di lavoro tradizionale e l'erogazione della didattica sulle vecchie piattaforme Italicon, di modo da garantirne la fruizione agli utenti.

Per i corsi più recentemente progettati o di complessità affrontabile è stato invece possibile avviare una prima sperimentazione di adattamento dei contenuti per l'erogazione su Moodle. Ci soffermeremo in particolare su questa sperimentazione perché ha contribuito a innestare negli operatori una maggiore consapevolezza in materia di riusabilità, specialmente sugli strumenti che già in fase di codifica consentono di porre le basi in tale direzione: marcatura semantica, metadattazione, definizione di un modello astratto. Tra le diverse iniziative che hanno avuto luogo, il lavoro che ha consentito uno studio più raffinato e approfondito è stato quello del riadattamento dei contenuti per la nuova edizione del Master in Didattica della lingua e della letteratura italiana (2017), che è servito - tra le altre cose - come banco di prova per la trasformazione e resa dei contenuti didattici ICoN su uno specifico LMS, con tutte le problematiche del caso.

Per chiarire il perché della novità di quest'approccio, bisogna premettere che i contenuti didattici ICoN – come vedremo – sono spesso presentati sotto forma di “libri digitali”,

secondo la definizione che ne viene data in M. T. Lupia, M. Tavosanis e V. Gervasi, ovvero “tutto ciò che, come contenuto, assomiglia a un tradizionale libro su carta, ma viene presentato in formato elettronico”⁵².

Lo storico lavoro della redazione centrale di ICoN è sempre stato infatti quello di rielaborare testi scritti dai rispettivi autori per offrirne una doppia edizione, una in formato HTML e una in formato PDF, per poi caricarli - come si è visto - sull’ambiente di apprendimento fornito dai siti ASP. Questi due formati rispondevano alle esigenze basilari degli utenti: la versione su Web permette una fruizione multimediale del testo, corredato di immagini, audio, video e link, mentre il PDF è tradizionalmente il formato preferito per la stampa, opzione ancora irrinunciabile per la maggior parte degli studenti.

Il lavoro su questo doppio formato è stato portato avanti sino ad ora manualmente, vale a dire apportando le modifiche su ogni file: per ogni aggiornamento o revisione è necessaria una ri-lavorazione sia del codice HTML che del documento Word all’origine del PDF, e questo solo nel caso più semplice. Con l’espansione delle attività del Consorzio si è manifestata la necessità di riutilizzo dei materiali in un contesto diverso da quello originario, producendo il classico “effetto a cascata”: il materiale è stato duplicato, moltiplicando così per quattro il numero di interventi in caso di revisione dei contenuti, anche nel caso di una modifica semplice (ad esempio, un refuso).

Il modello proposto dal nuovo sistema è progettato esattamente per rispondere a quest’esigenza di recupero, modifica e riutilizzo di contenuti centralizzati, e non duplicati. Localizzando l’oggetto (modulo didattico, esercizio, immagine, video) in un repository comune, dotandolo di opportuna metadattazione e indicizzazione, e infine sviluppando uno strumento di authoring adattato e personalizzato, si apre un nuovo scenario in cui le modifiche sono consentite a più livelli, e la “traduzione” nei diversi formati e/o edizioni è affidata all’operazione di esportazione oggetti. Ragionando in questo senso, si può prevedere non solo un’esportazione in diversi formati (HTML, PDF, SCORM, EPUB, XML) ma anche in sistemi diversi da quello ICoN.

L’interoperabilità è una caratteristica che il Consorzio ICoN ricerca attivamente nello sviluppo del nuovo sistema, per potere usufruire dei vantaggi di una gestione più flessibile a

⁵² Lupia, Tavosanis e Gervasi (2011), p. 6.

tutti i livelli, sia di materiali che di erogazione dei corsi. Opportuna metadattazione significa infatti estrema flessibilità: con uno schema a disposizione possono essere definiti uno o più strumenti di traduzione, che rendano gli oggetti di apprendimento ICoN interoperabili a tutti gli effetti. Ciò è valido non solo a livello di piattaforma di appoggio, ma anche per quanto riguarda l'erogazione di diversi corsi sullo stesso LMS, ma con differenti impostazioni. La responsabilità dell'area corsi, infatti, è quella di prendere i contenuti e metterli a disposizione dello studente secondo le modalità espresse, tracciare e valutare l'interazione dello studente col contenuto, inoltrarla al valutatore: tutti parametri che possono variare a seconda del corso istanziato. Non è un caso raro, per esempio, nell'ambito dei corsi di lingua, che variano nel comportamento degli esercizi a seconda della classe di destinazione (diversa soglia di sufficienza nel punteggio, differenti impostazioni di lingua e/o presenza di pulsanti di traduzione nella consegna ecc.).

Il passaggio da schema astratto dei contenuti e concretizzazione in area corsi verrà affidato ad un componente preciso del sistema in via di sviluppo: un modulo agganciato al sotto-sistema del gestionale, che si occuperà di istanziare corsi seguendo delle ben definite regole di traduzione dal modello. In questo scenario, dunque, se nel modello di corso si definiscono i contenuti la loro aggregazione e presentazione dipende dalle diverse traduzioni progettate e poi eseguite dal traduttore. La stessa metodologia, che trova il suo impiego migliore nei corsi di lingua, potenzialmente può essere sviluppata anche per il corso di laurea e tutte le altre iniziative didattiche ICoN.

2.5 Un linguaggio comune

L'impiego di un modello astratto di contenuti e del componente traduttore fa cadere la necessità (e l'onere) di dovere ricostruire i corsi da zero; viene lasciato più spazio ad eventuali aggiornamenti, riadattamenti e riprogettazioni; il lavoro della redazione viene sgravato e spostato su un nuovo livello. Cambia il flusso di lavoro e cambiano gli strumenti, comuni a tutti gli operatori: la presenza di un modello unico per i contenuti didattici ICoN rende possibile la progettazione e realizzazione di un nuovo strumento di authoring, più potente e in grado di lavorare tutti i materiali in archivio.

Per dare il via a questo processo l'équipe tecnica ha proposto una codifica dei contenuti didattici in formato XML (eXtensible Markup Language). L'analisi dei contenuti e successiva elaborazione di un primo schema di codifica è stata intrapresa e sperimentata per la prima volta appoggiandosi su un caso pratico, ovvero la ri-codifica dei materiali del Master in Didattica della lingua e della letteratura italiana per l'edizione 2017. Questa sperimentazione, realizzata in collaborazione tra responsabili della didattica, redattori e supporto tecnico, ha fatto sì che la redazione potesse testare un processo molto simile a quello del sistema a regime, ed individuare così una prima serie di problematiche su cui lavorare sia a livello pratico che teorico.

Mediante questo lavoro, inoltre, si è potuta realizzare un'analisi più esaustiva dei contenuti didattici ICoN: modularità, granularità, autoconsistenza, grado di riusabilità, e funzionalità necessarie per la loro modifica, collegamento ad altre risorse, gestione dei metadati. Gran parte di quest'analisi ha funto da base di partenza per la stesura delle specifiche dell'editor di contenuti didattici ICoN attualmente in fase di progettazione, e che sarà lo strumento con cui verranno prodotte tutte le nuove iniziative del Consorzio.

Nel prossimo capitolo entreremo nel dettaglio di questo processo, esaminando la metodologia che lo ha guidato, il contesto di partenza e la costruzione di un prototipo di modello ICoN a partire dal documento strutturato "Modulo didattico ICoN".

3. L'astrazione del modello ICoN

3.1 Premessa metodologica

Con “astrazione del modello ICoN” intendiamo, in questa sede, un processo sperimentale ancora in atto all'interno della struttura operativa del Consorzio, finalizzato alla stesura delle specifiche tecniche per il nuovo sistema di gestione dei contenuti didattici.

Tale processo prevede, in sostanza, una schematizzazione dettagliata di elementi e sotto-elementi, delle loro caratteristiche e dei loro vari livelli di aggregazione, il tutto a partire da un'analisi dei materiali di partenza e delle relazioni gerarchiche tra essi esistenti. Elementi complessi come un modulo didattico del corso di laurea, per esempio, o un modulo dei corsi di lingua, sono aggregati che fungono da quadro di riferimento per il percorso didattico: contengono informazioni sugli obiettivi formativi, sono associati ad attività conclusive complessive, sono oggetto di valutazione dei progressi dello studente.

L'obiettivo finale è quello di produrre uno schema astratto che possa dare luogo alla produzione di tutti i corsi ICoN, pertanto si parla - data la varietà dell'offerta formativa - di uno schema molto ampio di cui tutti gli elementi in comune vanno accorpati, e quelli distintivi definiti con estrema specificità. Il punto di partenza per questa astrazione è stata la schematizzazione di un aggregato preciso, ovvero il modulo didattico ICoN (unità di riferimento della didattica per corso di laurea, master e corsi di formazione). La mia familiarità con questo tipo di materiale didattico, maturata nei mesi di collaborazione con ICoN, mi ha permesso di contribuire alla realizzazione del Master in Didattica della lingua e della letteratura italiana [da qui in poi, Master in Didattica] per l'edizione 2017 e al processo di analisi dei contenuti e definizione dello schema.

Lo scopo della strutturazione di un documento “Modulo didattico ICoN”, progettato per agevolare la trasposizione dei materiali del Master in Didattica sulla nuova piattaforma didattica Moodle è stato, inizialmente, quello di isolare i vari elementi dell'unità di riferimento della didattica ICoN (il modulo didattico) in modo da procedere gradualmente alla scomposizione in oggetti più piccoli: procedendo in questo modo, si sono riusciti a distinguere i contenuti in base alla loro granularità. L'analisi, condotta con approccio top

down (dall'alto verso il basso), ha avuto lo scopo di individuare gli elementi più piccoli (i singoli asset) che danno luogo alle unità minime autoconsistenti (learning object). Stabilita l'unità minima, possiamo risalire in senso opposto (bottom up) per riconoscere i vari livelli di aggregazione di questi oggetti, sino a formare il macro-elemento "modulo didattico".

Il lavoro di astrazione degli oggetti di apprendimento ICoN è funzionale, oltre che a una ripartizione più logica del learning content e alle relative possibilità di applicazione (come può essere la trasformazione automatica nel linguaggio richiesto dall'LMS), alla progettazione del nuovo editor. Lo sviluppo di un nuovo strumento di authoring è infatti imprescindibile per la gestione del nuovo learning content, che sarà composto da oggetti di apprendimento e aggregati di diversa complessità, dall'unità didattica al modulo didattico all'intero corso. Individuando le unità minime del materiale didattico e i relativi aggregati saremo in grado anche di stabilire quanti e quali livelli di editing è necessario prevedere e quali funzionalità sono richieste dalla redazione, incaricata della gestione di questi materiali.

Nella mia analisi degli elementi del modello ICoN pertanto verrà dato spazio sia alla loro sostanza teorica che alle loro possibilità di sviluppo, sia a livello di gestione editoriale (funzionalità richieste per l'editing) sia per quanto concerne la loro riusabilità a livello di courseware.

3.2 I contenuti didattici ICoN

La didattica online ICoN si svolge per mezzo di un percorso modulare, i cui "tasselli" sono composti da aggregati di contenuti più o meno complessi e che fungono da punto di riferimento per la valutazione dei progressi dello studente. L'unità a cui faremo più spesso riferimento è quella del modulo didattico.

3.2.1 I moduli didattici

Il modulo didattico è il nucleo della didattica ICoN. Si tratta di un elemento complesso, composto da numerosi sotto-elementi a loro volta più o meno complessi: nel caso dei corsi di laurea e master di alta specializzazione, il modulo corrisponde grossomodo a un libro di testo su un determinato argomento, composto da unità e sotto-unità didattiche che ne rappresentano capitoli e sottocapitoli. Nel caso dei corsi di lingua un modulo corrisponde ad

un aggregato di unità didattiche, che sono a loro volta composte da sessioni di esercizi. Nel corso di quest'analisi ci occuperemo prevalentemente dei moduli didattici dei corsi progettati su ASP, poiché l'analisi preliminare dei materiali è partita dalla redazione centrale. Inoltre, si tratta della struttura che ritroveremo analizzando il caso d'uso del Master in Didattica.

È importante stabilire da subito con chiarezza questo aggregato come riferimento perché, come viene statuito nelle linee guida, “la formazione a distanza proposta dai corsi ICoN si basa prevalentemente sull'uso di materiali, e non sul contatto diretto”⁵³. Questa considerazione porta con sé una serie di implicazioni niente affatto banali.

In primo luogo, un appoggio così consistente sui materiali richiede un'estrema accortezza da adottare nella progettazione del corso, nella presentazione dei contenuti e nell'uso del linguaggio. In assenza di un mediatore, inoltre, questi materiali devono essere in grado di auto-presentarsi, introducendo quindi un ulteriore livello di complessità. Benché queste indicazioni siano state redatte all'inizio dell'attività del Consorzio - ed si parla dunque dei primi anni Duemila, e di un approccio ancora sperimentale - è importante sottolineare questo aspetto poiché è stato alla base della progettazione di quelli che ormai sono gli storici contenuti didattici ICoN.

“Ai materiali ICoN è affidato il compito non solo di veicolare i contenuti, ma anche di chiarire scopi e obiettivi dell'azione didattica. Lo studente a distanza ha infatti l'esigenza di capire, in ogni momento del proprio percorso formativo, in quale punto del programma si trova, qual è l'obiettivo delle attività che via via gli vengono proposte e di verificare l'acquisizione dei contenuti. I corsi ICoN sono dunque progettati e realizzati in un'ottica che tenga conto di queste priorità. La produzione dei materiali didattici sarà coordinata da una redazione centrale che farà da interfaccia tra gli autori e la pubblicazione in rete.”⁵⁴

Questa documentazione non è solo alla base della formazione del redattore ICoN, cui spetta l'archiviazione, modifica e aggiornamento dei materiali, ma anche delle indicazioni destinate agli autori dei moduli. L'obiettivo è quello di stabilire un modello rigoroso, in modo da mantenere coerenza all'interno del percorso didattico sia di forma che di intenti, e ciò è

⁵³ Italian Culture on the Net (2001). Questo estratto e quelli a seguire sono per gentile concessione del Consorzio ICoN, di cui ho potuto consultare la documentazione interna per la stesura di queste pagine. I riferimenti essenziali sono presenti in Bibliografia, in ordine cronologico; ove possibile sono stati specificati gli autori della documentazione.

⁵⁴ Italian Culture on the Net (2001).

necessario a maggior ragione quando gli autori dei materiali didattici sono tanti, di diversa formazione e di diversa provenienza.

Il modulo didattico viene qui definito “il cardine della struttura di ICoN”, l’elemento che compone i corsi. Ciò è valido anche per quanto riguarda i master di alta specializzazione, che si appoggiano allo stesso strumento per la veicolazione dei contenuti. Nel corso di laurea, per cui queste linee guida sono state redatte, ogni modulo vale un credito formativo e rappresenta l’unità minima di riferimento. Il sistema di valutazione varia là dove cambia le finalità del corso, o la complessità del materiale didattico: nello stesso corso di laurea sono nati moduli didattici di difficoltà maggiore, e che perciò fruttano più crediti, mentre nel Master in Didattica ogni modulo equivale a 5 CFU⁵⁵. Quale sia il suo peso, qui ci interessa sottolineare uno stato di fatto che ci guida nella definizione di questo macro-elemento, cioè l’essere l’unità di aggregazione più importante in quanto riferimento per la valutazione delle competenze maturate dallo studente.

I moduli didattici ICoN sono composti da unità didattiche, a loro volta composte da sotto-unità didattiche. Le sotto-unità rappresentano l’unità minima di contenuto didattico ICoN, poiché sono composte unicamente da elementi semplici quali testo, immagini e via dicendo. Le sotto-unità didattiche ICoN possono essere più o meno autoconsistenti, nel senso che esiste una possibilità di reimpiego al di fuori del loro contesto, come nel caso della conversione in schede di approfondimento.

3.2.2 I materiali complementari

Esiste un archivio, infatti, di cosiddetti materiali complementari: schede di approfondimento, voci enciclopediche, testi e glossari, codificati secondo diversi standard (HTML o PDF). Questi materiali vengono detti complementari poiché vengono richiamati come risorsa di supporto all’attività di studio del modulo didattico: a seconda del punto in cui essi vengono richiamati essi possono essere di pertinenza dell’intero modulo (è il caso, ad esempio, di un glossario di linguistica o di figure retoriche della letteratura italiana) oppure legati ai contenuti della singola unità didattica, o sotto-unità didattica.

⁵⁵ Regolamento del Master in Didattica (2017).

I materiali complementari non sono legati a un modulo in particolare: se si pensa sempre al glossario di linguistica, per esempio, è logico pensare che diversi moduli didattici possono fare riferimento a questa risorsa poiché ritenuta utile per lo studio di diversi argomenti. Di conseguenza tutti questi materiali sono contenuti, sia in locale che su server, in cartelle a parte rispetto a quella dei moduli didattici, situate a livello di corso (laurea, master ecc.) sia in locale che su server: il loro indirizzo URL, sia nella struttura del repository classico che in quella del nuovo repository in fase di allestimento, è assoluto.

Fermo restando che i materiali complementari godono di una certa autonomia, alcuni di essi sono convenzionalmente ritenuti più o meno autoconsistenti a seconda della tipologia.

Prendiamo il caso delle schede di approfondimento e delle voci enciclopediche: entrambi i materiali nascono per offrire allo studente un breve testo di approfondimento, esterno rispetto alla cornice del modulo didattico. Entrambi i tipi di materiale vengono richiamati tramite un collegamento, inserito all'interno di un rimando che segue il testo a cui il materiale fa da corredo ("vedi la scheda ..."; "vedi la voce ..."). La differenza risiede nel fatto che, mentre le voci enciclopediche sono testi in tutto e per tutto autonomi - tanto da poter essere ricercabili e consultabili grazie all'inserimento in un database - le schede di approfondimento nascono per colmare delle lacune all'interno del testo del modulo e pertanto possono contenere testi anche molto specifici.

Prendiamo il modulo del corso di laurea *La letteratura italiana del Medioevo*, di Italo Pantani (codice m00011), e dei materiali complementari ad esso associati⁵⁶. Un esempio di scheda di approfondimento è *Rime "aspre e chiocce"*, inserita per spiegare la citazione dantesca contenuta all'UD 4.7 ("Ogni cantica oscilla tra registri anche estremi, ma l'Inferno è soprattutto caratterizzato da rime "aspre e chiocce" (vedi la scheda *Rime "aspre e chiocce"*), conformi allo squallore del peccato"⁵⁷). Un esempio di voce enciclopedica è *L'Amor cortese*, proposta come materiale facoltativo di approfondimento su questo tema letterario a cui si fa riferimento più volte in corso d'opera.

Questa differenza si rispecchia anche nelle dimensioni: mentre le schede sono pensate per approfondimenti anche molto brevi (1 cartella di testo) redatti *ad hoc*, le voci possono essere

⁵⁶ Per l'elenco dei moduli didattici analizzati in corso d'opera, consultare la sezione dedicata in Bibliografia.

⁵⁷ Pantani (2000), UD 4.7.

testi più dettagliati (2-3 cartelle) e indipendenti: il nucleo originario di questi materiali è costituito da voci tratte direttamente dall'Enciclopedia Treccani.

Per questo motivo, legato ad un diverso grado di autonomia dei contenuti, schede e testi di approfondimento sono riuniti all'interno di un'unica cartella per l'archiviazione dei materiali complementari, e non è stato sviluppato un sistema che rendesse disponibile allo studente la ricerca e la consultazione di queste risorse, proprio perché convenzionalmente ritenute troppo legate al modulo didattico per cui sono state prodotte. Tutti i file corrispondenti a voci enciclopediche sono stati invece inseriti in un database Microsoft Access, ed avevano un proprio motore di ricerca nella sezione "Enciclopedia" di Italicon⁵⁸. Stessa logica per quanto concerne i testi letterari - altra risorsa rispetto ai testi di approfondimento, che possono essere estratti di un articolo o di un saggio - tutti indicizzati e consultabili all'interno della sezione "Biblioteca"⁵⁹.

3.2.3 Gli elementi multimediali

Diverso il discorso per quanto concerne i materiali multimediali, altro importante archivio della redazione ICoN. Il contenuto dei moduli didattici, prevalentemente di tipo testuale, si è arricchito infatti col tempo di un corredo di immagini, oltre che di audio, video e animazioni. L'impiego di materiali multimediali è aumentato, negli anni di attività del Consorzio, ed è destinato ad aumentare ulteriormente data la tendenza del learning 2.0 (in linea al generale approccio del Web 2.0) a puntare su un maggiore coinvolgimento dell'utente: si pensi alla recente prassi di presentazione di dati e contenuti mediante immagini (infografiche), o all'impiego di video e video tutorial all'interno di corsi online (vedi 1.6).

Per queste ragioni il trattamento dei materiali multimediali si sta spostando sempre di più verso una gestione autonoma, là dove le risorse sono sempre state archiviate e richiamate in maniera differente. Il caso più esemplare è quello delle immagini, che hanno subito un trattamento differente a seconda del tipo e dello scopo per cui sono state introdotte.

⁵⁸ Questa sezione forniva un servizio di consultazione all'utente nel periodo in cui non esistevano risorse quali Wikipedia, o la stessa Treccani online. A seguito della diffusione di tali strumenti, la sezione Enciclopedia è entrata in disuso ed è stata smantellata, ma i materiali sono rimasti online poiché chiamati dai moduli didattici.

⁵⁹ I testi della sezione "Biblioteca" sono frutto del progetto CIBIT, nato per favorire la libera consultazione di testi della letteratura italiana di età medievale, moderna e contemporanea.

Inizialmente, le immagini contenute nei moduli didattici sono state archiviate all'interno della medesima cartella, secondo la logica dei classici siti statici. Sia in locale che su server, infatti, allo stesso livello delle cartelle dedicate all'enciclopedia e ai materiali complementari, troviamo la cartella "moduli" dentro cui trovano posto le sotto-cartelle dedicate ai singoli moduli didattici, che contengono tutto il materiale relativo (pagine HTML per la versione online, PDF per il download, cartelle di back-up, relazioni su eventuali aggiornamenti ecc.).

Di queste immagini, di basse dimensioni e bassa risoluzione, esistono due tipi: le immagini esornative, puramente decorative, e le cosiddette "miniature" che costituiscono invece la versione ridotta di un'immagine più grande, contenuta all'interno di una pagina HTML che si apre sotto forma di finestra pop-up grazie a un collegamento inserito sull'immagine in miniatura. Oltre a questo tipo di immagine, nella cartella del modulo trovano posto le immagini richiamate dagli esercizi (indispensabili, per esempio, per gli esercizi dei moduli di Storia dell'arte). Le immagini per la stampa, invece, introdotte in un passato relativamente recente, sono file conservati esclusivamente in locale ed adoperati per la creazione della versione PDF del modulo didattico.

I pop-up delle immagini, accompagnati da una didascalia estesa più lunga e dettagliata di quella che si trova in calce alla miniatura all'interno del modulo⁶⁰, sono conservati sia all'interno della cartella del modulo che in una cartella a livello di corso chiamata "museo", e così la risorsa immagine corrispondente. Come nel caso dell'Enciclopedia, questa cartella trova un corrispettivo in una sezione del vecchio sito Italicon, il Museo, in cui era possibile consultare tutte le immagini di opere d'arte presenti nell'archivio ICoN. Queste immagini - e solo questo specifico tipo d'immagine - sono state indicizzate nel database del Museo, dotato di un proprio motore di ricerca per la fruizione dell'utente.

La doppia copia del pop-up, conservato sia a livello di modulo che di corso (Museo), aveva probabilmente una funzione di storico: affidandosi unicamente al contenuto della cartella "museo", non c'è modo di dire quali immagini e quali pop-up sono collegati a quale modulo, poiché la stessa miniatura (e lo stesso pop-up) possono essere riutilizzate in più di un modulo didattico. Quando ci si riferisce ai materiali curati dalla redazione centrale, infatti, bisogna sempre tenere presente un contesto in cui tutto il lavoro veniva svolto in locale per poi essere

⁶⁰ Di media, le immagini esornative presentano una breve didascalia mentre le miniature contengono solo un riferimento (a.e.: [Fig. 1]) e rimandano la didascalia all'interno del pop-up.

caricato su server, e la cui riorganizzazione in materia di repository locale è relativamente recente (2013): nel corso degli anni, diverse gestioni si sono succedute e non è sempre possibile risalire allo storico delle decisioni prese. Prima che il flusso di lavoro venisse centralizzato, inoltre, era frequente che ogni redattore lavorasse i materiali a seconda dell'ambito di competenza (testo dei moduli, immagini, audio, video) in locale e che inoltrasse in un secondo momento i materiali da caricare, senza che ci fosse dunque una corrispondenza effettiva tra organizzazione del materiale in locale e su server.

Il caso dei materiali video e audio rispecchia questa mancata sincronizzazione tra locale e remoto: file audio e video, su server, sono caricati nelle rispettive cartelle a livello di corso, mentre in locale sono conservati nella stessa cartella del modulo didattico. Anche per queste risorse è previsto un pop-up contenente una didascalia estensiva, contenuto nella stessa cartella.

3.2.4 La gestione centralizzata

In un'ottica di sviluppo delle attività del Consorzio e di riuso dei materiali è importante ridefinire la gestione dei materiali complementari e multimediali in quanto materiali condivisi e riusabili: i materiali devono essere presenti in copia unica, dotati di un riferimento univoco, e contenere tutte le informazioni ad essi pertinenti (metadati).

Per avviare questa prassi nei corsi sperimentali su Moodle immagini, audio e video chiamati dai moduli didattici sono stati caricati in una cartella a parte (una per media) dotandosi così di un riferimento assoluto, e così le schede e i testi di approfondimento. Se in parte questo protocollo aveva già cominciato ad affermarsi anche sul vecchio repository, la procedura diventa ora definitiva uniformando il trattamento delle immagini, la cui gestione viene sensibilmente semplificata anche grazie allo smantellamento della sezione Museo e dal fatto che è caduta, col trascorrere degli anni, la necessità di ricorrere a una finestra pop-up per il caricamento di immagini di grandi dimensioni.

Prima della ristrutturazione del sistema informativo ICoN, la traccia di tutte queste operazioni - richiamo di schede, voci e testi - è stata conservata manualmente, mediante la compilazione di documentazione di archivio (solitamente fogli di calcolo Excel) curati dalla redazione centrale. In una fase più avanzata di sviluppo del sistema, la redazione ha posto come

specifica necessaria quella di avere uno strumento di editing con cui gestire le informazioni pertinenti ai materiali multimediali a livello di file stesso (metadati): formato, dimensioni, parole chiave, contenuti didattici a cui esso è associato, descrizione ecc. Lo stesso discorso vale per le risorse di tipo testuale, quindi schede di approfondimento, voci enciclopediche e via dicendo.

Al di là della riusabilità delle risorse “semplici” come possono essere testi di approfondimento, immagini, audio e video, esistono diversi casi in cui gli stessi contenuti didattici ICoN si sono prestati ad un riuso. La gestione di tale reimpiego è stata fatta, in assenza di un sistema che consentisse una procedura almeno in parte automatizzata, grazie ad un meticoloso controllo effettuato con occhio umano e alla relativa conservazione dello storico delle modifiche nell’archivio ICoN.

Analizzando gli storici casi di riuso possiamo farci un’idea di come la gestione dei contenuti astratta, separata dalla loro traduzione, possa rendere più agevole il lavoro, nonché aprire nuovi scenari sino ad ora limitati da vincoli tecnici.

3.3 Casi di riuso di contenuti ICoN

3.3.1 I moduli didattici tra corso di laurea e master

I Master di alta specializzazione ICoN vedono la luce, come si è già reso conto nel capitolo precedente, successivamente al corso di laurea. Per la realizzazione dei percorsi didattici dei master, di taglio specialistico, sono stati commissionati nuovi contenuti che riprendono la stessa collaudata struttura: a livello di impostazione, esistono poche differenze tra i moduli del corso di laurea e i moduli dei master ICoN. Consultando le linee guida per autori e redattori, è chiaro che si è stabilito un modello che lascia maggiore libertà nella ripartizione dei contenuti in unità e sotto-unità didattiche, che nel corso di laurea mantengono una struttura il più possibile fissa⁶¹.

Una differenza in termini di valutazione, invece, ha origine per motivi legati alla didattica: essendo un percorso di alta specializzazione, si è ritenuto superfluo l’inserimento di esercizi di fine unità didattica, presenti nei moduli del corso di laurea sotto forma di esercizi di

⁶¹ Italian Culture on the Net (2008).

autovalutazione, in modo da consentire allo studente un ripasso dei contenuti appena studiati (da non confondere con i test di fine modulo, relativa all'intero modulo didattico e spesso oggetto di valutazione). Allo stesso modo, nella guida al modulo - un sotto-elemento del modulo didattico che ha lo scopo di introdurre contenuti, obiettivi formativi e un elenco dei materiali essenziali e complementari - si è cassata la tradizionale lista degli obiettivi e sotto-obiettivi delle unità didattiche.

Essendo l'archivio di materiali didattici ICoN già popolato dai moduli didattici del corso di laurea, è stato naturale prendere in considerazione l'idea di integrare il percorso didattico dei master con dei materiali già presenti. È il caso, per esempio, del modulo didattico *L'acquisizione dell'italiano come lingua seconda: problemi e metodi*, di Anna Giacalone Ramat e Cecilia Andorno, presente sia nel corso di laurea con il codice m00201 che nel Master in Didattica con il codice D00201.

Nel caso di riuso di un intero modulo didattico, il problema che si presenta alla redazione non è tanto quello di autoconsistenza del modulo o dell'inserimento all'interno di un diverso percorso, valutazione già fatta ed approvata in fase di allestimento del corso. L'aspetto da prendere in considerazione, in questo caso, è piuttosto quello delle modifiche da apportare per rendere il materiale didattico e la relativa presentazione coerente con il nuovo contesto.

Le modifiche di prassi riguardano l'eliminazione della lista di obiettivi e sotto-obiettivi e le indicazioni sullo svolgimento degli esercizi. Tratteremo meglio questo punto analizzando l'elemento "guida" del modulo didattico, fortemente dipendente dal contesto corso. Un ulteriore livello di intervento, più laborioso, è l'eliminazione dei riferimenti agli altri moduli del corso di laurea. All'interno di un modulo didattico, infatti, si hanno numerose occorrenze di richiami ad altri moduli, che trattano in maggiore profondità o con più ricchezza di dettagli un argomento solo parzialmente sfiorato dall'autore del modulo in corso di lettura.

Esempi di regole di processazione ordinate per difficoltà crescente sono: il mantenimento di un ordine lineare di base dei costituenti; l'abilità di spostare un costituente in posizione iniziale o finale; l'abilità di spostare un costituente in posizione interna, interrompendo l'ordine di base (vedi il modulo *Morfologia e sintassi*, 7.1).⁶²

⁶² Andorno, Giacalone Ramat (2002), UD 2.5

Chiaramente, reinserito all'interno di un diverso contesto questo riferimento perde di significato, poiché il corsista del Master in Didattica non ha accesso ai materiali del corso di laurea. È necessario quindi eliminare il riferimento, là dove la sua assenza non compromette l'autoconsistenza del contenuto:

Esempi di regole di processazione ordinate per difficoltà crescente sono: il mantenimento di un ordine lineare di base dei costituenti; l'abilità di spostare un costituente in posizione iniziale o finale; l'abilità di spostare un costituente in posizione interna, interrompendo l'ordine di base.

Là dove l'informazione è ritenuta troppo importante per essere perduta, si è ricorso alla prassi di scorporre singole sotto-unità didattiche - o parti di esse - per trasformarle in schede di approfondimento.

3.3.2 Le schede di approfondimento

Le schede di approfondimento sono un tipo di materiale complementare messo a disposizione dello studente per approfondire determinati argomenti o integrare delle informazioni che, all'interno del testo in corso di lettura, sono date per scontate o solamente accennate.

Una scheda di approfondimento, di per sé, è un materiale molto versatile, che può essere richiamato da diversi percorsi didattici mantenendo la propria autonomia. Originariamente, come abbiamo visto (3.2.2), questo tipo di materiale complementare nasce come contenuto strettamente legato al contesto del modulo per cui viene prodotta. Col tempo, tuttavia, abbiamo assistito a una convergenza tra schede di approfondimento e voci enciclopediche a tal punto che nel nuovo sistema probabilmente questa distinzione sparirà per dare luogo a un unico elemento, caratterizzato da un maggiore grado di riusabilità. Questa considerazione diventa ancora più interessante se si traccia l'origine di numerose schede di approfondimento nell'archivio ICoN: se molte schede sono state redatte *ad hoc*, altre sono state costruite attingendo ai validi materiali didattici già realizzati per il corso di laurea.

Nel corso della storia editoriale di ICoN, dunque, si sono verificati diversi casi di riuso di unità minime di contenuto didattico (sotto-unità didattiche) che, in certi casi, presentavano già un buon grado di autoconsistenza; vale a dire che anche prive del contesto di riferimento, come ad esempio la sotto-unità precedente, questi contenuti mantenevano una coerenza tale

da poterli presentare allo studente di un altro percorso didattico. In altri casi, è stato necessario un intervento redazionale per rendere il contenuto autoconsistente.

Prendiamo sempre l'esempio del modulo *L'acquisizione dell'italiano come lingua seconda: problemi e metodi* al paragrafo 4.1 (sotto-unità didattica 1 dell'unità didattica 4). Il testo che segue è tratto dall'edizione del modulo per il corso di laurea.

L'organizzazione delle produzioni iniziali è più pragmatica (*pragmatic mode*) che sintattica: in altre parole gli elementi lessicali sono messi insieme sulla base di principi organizzativi semantici e pragmatici. Ad esempio, l'informazione nota precede l'informazione nuova (vedi il modulo *Morfologia e sintassi*, 7.1); inoltre la distribuzione degli argomenti del verbo (vedi il modulo *Morfologia e sintassi*, 5.3) segue un principio semantico in base al quale il sintagma nominale il cui referente ha maggior controllo sul verbo viene per primo (tale è l'agente di un verbo come "picchiare" in *Giovanni ha picchiato il suo amico*)⁶³.

I riferimenti "vedi il modulo *Morfologia e sintassi*, 7.1" e "*Morfologia e sintassi*, 5.3" sono stati eliminati nell'edizione del Master in Didattica, sostituiti da un richiamo alla scheda di approfondimento "L'ordine delle parole in italiano", che ripropone il contenuto della sotto-unità didattica 7.1 del modulo *Morfologia e sintassi* (codice m00083). Anche il titolo della scheda corrisponde al titolo della sotto-unità didattica, perciò si può tranquillamente asserire che il materiale è stato riusato nella sua interezza. In calce al testo della scheda è stata riportata la fonte.

L'ordine delle parole in italiano

Nel sistema linguistico italiano la posizione degli elementi che costituiscono la frase non è vincolata. L'ampia possibilità di spostamento all'interno della frase è utilizzata soprattutto a fini espressivi. Naturalmente questo non vuol dire che i diversi elementi siano posti a caso, ma che sono distribuiti in funzione del tipo di discorso che si intende fare. Esiste comunque un "ordine di base" delle parole all'interno della frase che è dato dalla sequenza Soggetto + Verbo + Oggetto (SVO). Per "ordine di base" si intende la successione più frequente e non caratterizzata da espressività particolari. Per Oggetto si intende sia l'Oggetto diretto (O) sia quello indiretto (Oi) preceduto da preposizione:

Luca studia la lezione > SVO; Anna risponde a Gianni > SVO

⁶³ Andorno, Giacalone Ramat (2002), UD 4.1.

A proposito del Soggetto è importante ricordare che, in italiano, può non essere espresso. Nella maggior parte dei casi, infatti, è possibile ricavare il soggetto pronominale dalla forma del verbo. In particolare si evita di ripetere il pronome soggetto quando è lo stesso nella proposizione principale e nella dipendente: * *Tu hai promesso che tu studierai* > *Tu hai promesso che studierai*⁶⁴.

[...]

Dal modulo del Corso di laurea ICoN *Morfologia e sintassi*, Ilaria Bonomi, Università Statale di Milano, e Antonella Stefinlongo, Università di Roma Tre.

In questo caso, nessun intervento redazionale è stato apportato, poiché il contenuto era perfettamente estrapolabile dal suo contesto. In altri casi, sono stati fatti interventi redazionali minimi (ad esempio, in caso di riferimenti ad altri moduli e/o a unità didattiche, eliminati per coerenza⁶⁵).

In generale, si può affermare che le sotto-unità didattiche sono gli elementi che più si prestano al riuso, e perciò sono state prese di riferimento come unità minima autoconsistente: il nucleo da cui parte l'aggregazione di contenuti didattici più complessi.

3.3.3 I contenuti didattici per i corsi di formazione

I corsi di formazione ICoN, improntati sull'approfondimento di temi di interesse per docenti di italiano L2 - quali, per esempio, la classificazione e la valutazione degli errori o l'uso della letteratura italiana contemporanea nella didattica della lingua - sono percorsi didattici che si basano sullo studio di uno o più moduli dell'archivio ICoN e allo svolgimento di attività collaborative progettate sulla base dei contenuti proposti.

Dato il taglio di questi corsi, dalla durata molto più breve (8 settimane) di un corso di laurea o di un master, i moduli didattici non vengono proposti nella loro interezza: il percorso dei corsi di formazione viene progettato usando come "mattoni" delle singole unità didattiche, sulla base delle quali vengono progettate le attività collaborative.

⁶⁴ Bonomi, Stefinlongo (2001), UD 7.1.

⁶⁵ È il caso dell'unità didattica 1.2 del modulo *Elementi di fonologia e prosodia dell'italiano* (Marotta, 2002), convertito nella scheda *Fonologia segmentale e fonologia soprasegmentale*. Nel secondo paragrafo, l'unico riferimento ad un'altra unità didattica ("vedi l'unità didattica 2") è stato eliminato.

Ad esempio, il corso “Didattica dell’italiano e narrativa italiana contemporanea” si apre con lo studio dell’UD 1 (*Testo e tipologie testuali diverse*) e con l’UD 2 (*Il testo nella prospettiva del Quadro Comune Europeo di Riferimento*) dal modulo di *Analisi e didattizzazione di testi: strategie e tecniche per lo sviluppo delle abilità* (Santeusanio, 2009), e prosegue con l’UD 4 (*Insegnare la letteratura contemporanea*) dal modulo *La letteratura contemporanea nelle scuole: problemi di insegnamento* (Indiveri, 2009), per poi tornare all’UD 3 (*Testi autentici, testi adattati, testi creati ad hoc*) di Santeusanio, e via dicendo.

I moduli didattici riediti per i corsi di formazione presentano le stesse esigenze di autoconsistenza vista in precedenza: quale che sia la loro provenienza (corso di laurea o master), vanno spogliati dei riferimenti a moduli didattici pertinenti ad altri percorsi ed eventualmente integrati con schede di approfondimento. Vanno altresì eliminati tutti quegli elementi non adeguati al contesto, quali, in questo caso, non solo gli esercizi di fine unità didattica ma anche i test di fine modulo. I corsi di formazione, infatti, non prevedono lo svolgimento di esercizi né per l’autovalutazione né per ricevere una valutazione alla fine del modulo: il corsista deve solamente leggere il testo delle unità didattiche proposte dal corso e partecipare alle attività collaborative in piattaforma.

Il testo integrale dei moduli didattici è stato comunque messo a disposizione in una sezione del corso chiamato “Scaffale digitale”, per dare la possibilità ai corsisti di approfondire ulteriormente gli argomenti affrontati durante il corso. Pertanto, l’intero modulo didattico deve essere reso autoconsistente secondo la logica già esposta.

Nel caso dei corsi di formazione possiamo notare che l’unità di riferimento per l’apprendimento dello studente non è più il modulo, bensì l’unità didattica. I contenuti didattici sono pertanto qui scorporati e reimpiegati ad un altro livello rispetto a quelli già affrontati (modulo didattico, sotto-unità didattica). Inoltre, assistiamo all’introduzione di nuovi elementi, oltre ai materiali complementari e agli esercizi: le attività collaborative.

Queste attività sono state sviluppate secondo gli strumenti offerti da Moodle, in occasione della rinnovata offerta formativa (2016), ma la progettazione è del tutto indipendente dalla piattaforma di appoggio: consegna dell’attività, scopi e modalità di svolgimento sono tutte archiviate in locale, e in una gestione ottimale delle risorse dovrebbero essere codificate secondo un modello astratto e associate all’unità didattica per cui sono state concepite, di

modo da poterle riproporre più agevolmente anche in caso di composizione di un nuovo corso, o di erogazione su un diverso LMS.

3.4 Il Master in Didattica della lingua e letteratura italiana ICoN 2017

3.4.1 Premesse e contesto di lavoro

Il Master in Didattica della lingua e della letteratura italiana ICoN [da qui in poi, Master in Didattica], progettato dalle Università per Stranieri di Siena e di Perugia, è un master universitario di primo livello in modalità *blended*, vale a dire che prevede una parte di didattica in presenza combinata al regolare svolgimento della didattica online. Attualmente il Master viene erogato dall'Università per Stranieri di Siena, presso cui si tiene la settimana introduttiva in presenza. Il Consorzio ICoN cura e gestisce l'erogazione della didattica online.

In occasione dell'edizione 2017, il Consorzio decide in accordo con Siena di erogare il Master sulla piattaforma didattica Moodle, forte dell'esperienza maturata sul nuovo LMS nel corso del 2016 e dei feedback positivi ottenuti. Su Moodle si erano già svolti, infatti, sia l'ottava edizione del Master in Traduzione specialistica che i corsi di formazione per docenti di italiano afferenti al protocollo firmato con la DGIT⁶⁶.

La differenza risiede nel fatto che, mentre per queste iniziative si è lavorato direttamente sull'output da caricare sull'LMS (file pdf o HTML), per il Master in Didattica l'approccio è stato quello di definire in XML la struttura generale dell'oggetto di apprendimento e di marcare semanticamente i suoi contenuti, di modo da poter affidare a un foglio di stile XSLT (eXtensible Stylesheet Language Transformation) la trasformazione in un linguaggio specifico che può dipendere dalla piattaforma, o dal tipo di attività scelta per l'importazione dell'oggetto.

Le motivazioni di questa scelta sono state già in parte introdotte nel capitolo precedente. Adottando questa prassi si ottiene un duplice risultato: quello di ottimizzare il lavoro e quello, non meno importante, di cominciare a pensare dentro la struttura del nuovo sistema. Lavorare sull'astrazione dei materiali del Master in Didattica è l'opportunità perfetta per dare le prime definizioni concrete di un oggetto di apprendimento ICoN, entità sino a questo momento

⁶⁶ Direzione Generale per gli Italiani all'Estero e le Politiche Migratorie.

sfiorata solo a livello teorico. L'analisi si è concentrata ad un particolare livello di aggregazione, ovvero il modulo didattico ICoN, in modo da tenere il focus sui contenuti didattici. Solo in un secondo momento, grazie all'estensione di questo schema, è stato possibile cominciare a progettare la struttura di un modello unico che aggregi i contenuti anche a livello di corso.

3.4.2 Il materiale di partenza

La prima edizione del Master in Didattica vede la luce nel 2009 sulla piattaforma Italicon, le cui specifiche abbiamo brevemente riassunto nel capitolo dedicato alla storia di ICoN. I materiali di partenza per la codifica sono perciò file in XHTML scritti in un periodo di tempo compreso tra il 2008 e il 2016, e seguono la “classica” struttura del modulo didattico ICoN.

I moduli didattici ICoN hanno storicamente una doppia edizione: una in linguaggio XHTML, che si concretizza in un insieme di pagine HTML ospitate sulla piattaforma Italicon, e una in PDF che si può definire un'edizione “parallela”. Impaginata in maniera tradizionale mediante un editor di testo (Microsoft Word), quest'edizione veniva successivamente esportata in formato PDF e caricata come download disponibile per la stampa. Per i moduli didattici il cui apparato iconografico è di vitale importanza per lo studio (per esempio, i moduli di storia dell'arte), era previsto un secondo file in PDF con la raccolta delle immagini sempre impaginato *ad hoc*, pensato sia per una diversa qualità di stampa che come supporto a video per lo studio: non bisogna dimenticare, infatti, che nei primi anni Duemila la disponibilità di connessione e di scaricamento dati non era la stessa di oggi. Si capisce bene, dunque, come queste due edizioni siano *de facto* due codifiche diverse degli stessi materiali.

Tra le due versioni, quella in XHTML presenta il vantaggio di godere già di una qualche forma di marcatura, perciò è stato naturale prenderla come punto di partenza per la codifica in XML. Tutto ciò che è stato possibile mantenere della marcatura XHTML, infatti, è stato conservato per facilitare la codifica soprattutto del contenuto testuale.

Ci troviamo a che fare dunque con un insieme di file XHTML “grezzi”, con pochi elementi semantici e molti attributi di stile, per lavorare direttamente la presentazione di certi elementi (ad esempio, tabelle e citazioni in blocco): una prassi piuttosto comune su quella che all'epoca era una piattaforma di erogazione basica, “vecchio stile”.

Modelli teorici sull'apprendimento di una L2



UD 1 - L'apprendimento

Si espongono i tratti generali e condivisi sulla natura e sulle caratteristiche di ogni forma di apprendimento umano. In particolare si parlerà di:

- [1.1](#) - Natura e funzioni dell'apprendimento
- [1.2](#) - Apprendimento neuropsichico e razionale
- [1.3](#) - Leggi e fasi dell'apprendimento
- [1.4](#) - Fattori che facilitano l'apprendimento
- [1.5](#) - Livelli di apprendimento

Copertina del modulo e indice di un'UD (Sito ASP)

Dal punto di vista della struttura, un vantaggio che i materiali del Master in Didattica presentano rispetto a quelli del corso di laurea è che la loro codifica - per quanto datata - è comunque più recente, distribuita in un periodo di tempo compreso tra il 2008 e il 2012. Se si pensa che per il corso di laurea la codifica del materiale didattico risale di norma ai primi anni Duemila, si può anche immaginare che le irregolarità e discrepanze tra file lavorati (o costruiti, nel caso di moduli didattici commissionati in un secondo momento) nel corso degli

ultimi otto anni siano meno, e più facilmente gestibili. Un solo modulo del Master in Didattica presenta una codifica “vecchio stile”, proprio perché ricavato dal corso di laurea; la maggior parte dei file sono stati prodotti nella stessa tornata, codificati nel corso del 2008 e pubblicati nel 2009.

La maggiore uniformità dello stile di codifica ha presentato dei vantaggi, per esempio, nella fase di lavoro preparatorio sui file, che internamente si è svolto mediante lo sviluppo di applicativi che hanno lavorato in maniera automatica sulla ripulitura e preparazione dei file alla codifica XML. Approfondiremo questo aspetto trattando della strutturazione del documento.

Al di là del discorso sul materiale grezzo, è da tenere in considerazione anche il carico di lavoro ridotto in termini quantitativi (24 moduli didattici contro 364), e le complessità strutturali del corso. Queste questioni, tangenti rispetto alla codifica del materiale didattico di per sé, sottolineano un altro aspetto vantaggioso, ovvero come l’esperienza “contenuto” del Master in Didattica sia stato un efficace banco di prova non solo per poter testare la procedura di lavoro generale, ma anche per poterne riscontrare la resa all’interno di un percorso completo, dando la possibilità agli operatori di avere una visione d’insieme, al di là della resa dei singoli componenti.

I materiali del Master in Didattica sono costituiti, in tutto, da 24 moduli didattici (formato XHTML), 159 schede di approfondimento (formato XHTML, PDF) e da più di un migliaio di risorse multimediali distribuite tra immagini, audio e video (circa una cinquantina di video, una decina di audio e tre animazioni). Oltre all’astrazione dei moduli didattici è stata intrapresa un’operazione di astrazione delle schede di approfondimento formato XHTML, codificate secondo uno schema proprio, il quale presenta un’impostazione simile a quella sviluppata per il modulo didattico, ma notevolmente semplificata.

3.4.3 Struttura di un modulo didattico

Il modulo didattico ICoN ha una struttura e un’articolazione fissa e si compone di unità didattiche (UD), che nel corso di laurea sono di numero fisso (7). Le UD sono a loro volta composte da più sotto-unità didattiche (sotto-UD), indicate solitamente come estensione dell’UD (ad esempio: UD 1.2). Queste sotto-unità, che nelle linee guida per gli autori dei

moduli vengono già definite “pagine”⁶⁷ - ci si riferisce, infatti, a una codifica di base in XHTML - sono 5.

Questa suddivisione nel contesto master è puramente indicativa, anche se viene sempre tenuta come riferimento una media di caratteri per UD (10.000) che rispecchi le dimensioni del modulo didattico (70.000). Questo modello di base, dunque, concepito per il corso di laurea, rimane fondamentalmente inalterato anche per i moduli prodotti per i master, anche se viene data più libertà nella ripartizione di UD e sotto-UD, pur restando entro la media di caratteri stabilita per il complesso del modulo didattico⁶⁸.

Le unità didattiche costituiscono il percorso didattico vero e proprio, da affrontarsi nell'ordine progressivo proposto dall'autore. Idealmente, l'insieme delle pagine (sotto-UD) equivale a una lezione (UD) su uno specifico argomento⁶⁹. Completate tutte le lezioni, si ritiene portato a termine lo scopo generale del modulo.

A titolo di esempio, riportiamo nelle pagine a seguire la struttura del modulo *La poesia italiana dalla metà degli anni Settanta a oggi*, di Roberto Galaverni. Questo modulo, archiviato con il codice D00001, è il primo modulo redatto per il Master in Didattica ed è stato pubblicato nel 2009.

⁶⁷ Italian Culture on the Net (2001).

⁶⁸ Italian Culture on the Net (2008).

⁶⁹ Ibidem.

Modulo	UD	sotto-UD
La poesia italiana dalla metà degli anni Settanta a oggi	UD 1 - Problemi e indicazioni preliminari	1.1 - Alcune osservazioni di metodo
		1.2 - Una breve descrizione panoramica
		1.3 - I maestri in ombra
		1.4 - Qualche considerazione storica e culturale
	UD 2 - Le generazioni novecentesche tra maturità e ultimi svolgimenti	2.1 - La terza generazione: Attilio Bertolucci e Vittorio Sereni
		2.2 - La terza generazione: Giorgio Caproni e Mario Luzi
		2.3 - <i>Composita solvantur</i> di Franco Fortini
		2.4 - <i>Idioma</i> di Andrea Zanzotto
		2.5 - <i>Salutz</i> di Giovanni Giudici
		2.6 - Altri poeti: Giovanni Raboni
		2.7 - Altri poeti: Fernando Bandini
		2.8 - Altri poeti: Antonio Porta
		2.9 - La poesia in dialetto: Franco Loi
		2.10 - La poesia in dialetto: Raffaello Baldini e Franco Scataglini
	UD 3 - La quinta generazione	3.1 - Dopo <i>Il pubblico della poesia</i>

	3.2 - Maurizio Cucchi e la ricerca dell'identità
	3.3 - Le opere di Milo De Angelis
	3.4 - Tra corpo e mente: Patrizia Cavalli e Jolanda Insana
	3.5 - Giuseppe Conte, Umberto Piersanti e la poetica del mito
	3.6 - Altri poeti: Dario Bellezza e Cesare Viviani
	3.7 - Altri poeti: Valentino Zeichen e Vivian Lamarque
UD 4 - I nuovi poeti degli anni Ottanta	4.1 - La nuova poesia tra continuità e discontinuità
	4.2 - <i>Ora serrata retinae</i> di Valerio Magrelli
	4.3 - <i>Non per chi va</i> di Gianni D'Elia
	4.4 - La residenza della poesia: Ferruccio Benzoni, Remo Pagnanelli, Eugenio De Signoribus
	4.5 - Fabio Pusterla tra etica e paesaggio
	4.6 - Due poeti neometrici: Patrizia Valduga e Beppe Salvia
UD 5 - Le ultime tendenze	5.1 - <i>Residenze invernali</i> di Antonella Anedda

	5.2 - Lo stile semplice di Umberto Fiori e Stefano Dal Bianco
	5.3 - Nel segno dei maestri: Mario Benedetti
	5.4 - Nel segno dei maestri: Franco Buffoni e Gabriele Frasca
	5.5 - La poesia in dialetto: Emilio Rentocchini e Gian Mario Villalta

Oltre alle unità didattiche è richiesta la compilazione, da parte degli autori, di diversi elementi che introducono il percorso o offrono degli spunti successivi: presentazione, indice, guida, fonti e bibliografia, sezione di valutazione. Ad ogni modulo, infatti, possono essere associati degli esercizi sia a livello di modulo (test finale) che di UD (esercizi di autovalutazione). La creazione della sezione copertina (o “homepage”, nel caso della codifica in XHTML), invece, è a cura della redazione.

Il discorso su test ed esercizi ha riservato uno studio a parte perché è complesso, e varia a seconda del percorso didattico oggetto di analisi: è importante sapere però già da ora che a questo oggetto di riferimento che si va schematizzando sono associate anche delle attività interattive che equivalgono a delle attività di tipo quiz, composte da una serie di domande a risposta chiusa. Gli esercizi sono codificati in formato XML, dove ad ogni domanda viene associato un ID, un punteggio, un grado di difficoltà ecc. Le domande sono raggruppate all'interno di un elemento <pool>, a loro volta contenuto in un elemento che conserva il riferimento al livello a cui queste domande sono associate: l'unità didattica, indicata con un valore (01, 02 ecc) o l'intero modulo (“final”).

All'interno della logica del corso di laurea, infatti, esistono degli esercizi detti di auto-valutazione poiché servono a ripassare il contenuto dell'unità didattica appena affrontata, e non sono soggetti a valutazione, mentre i test di fine modulo (che consistono in

un pool di domande relative all'intero modulo didattico) sono attività monitorate e - a seconda dell'insegnamento in cui è compreso il modulo - oggetto di valutazione.

Il contesto in questo caso è di importanza fondamentale, poiché include o esclude determinati elementi: tra le attività didattiche dei master, per esempio, non sono previsti esercizi di autovalutazione ma solo pool di domande di tipo "final". Allo stesso modo, non sono resi espliciti gli obiettivi e i sotto-obiettivi del modulo didattico (che, nel corso di laurea, sono strettamente associati alle UD e di conseguenza agli esercizi di autovalutazione).

Un elemento molto importante del modulo didattico ICoN è la sezione "guida al modulo". Questo elemento, contenuto in un file HTML come gli altri, è concepito come pagina di orientamento per lo studente, e come tale riassume in sé informazioni importanti quali: scopo generale del modulo, obiettivi e sotto-obiettivi da raggiungere, contenuti veicolati, attività richieste all'utente per il completamento degli obiettivi. Riserveremo particolare attenzione a quest'elemento poiché consiste, in pratica, in una presentazione di dati che di per sé sono associati ad altri oggetti (ad esempio, alle stesse unità o sotto-unità didattiche), e il cui riuso può cambiare a seconda del contesto.

La guida contiene anche un'ulteriore, importante distinzione di cui lo studente deve essere a conoscenza: quella tra materiali obbligatori e facoltativi. Abbiamo già reso conto (3.2.2) dell'esistenza di materiali essenziali e complementari, dove per "materiali essenziali" si intende il testo delle unità didattiche. A cura della redazione è la scelta dei materiali complementari al modulo, il loro reperimento o stesura originale, e la loro integrazione nel percorso didattico all'interno del quale il materiale essenziale (il modulo didattico) è inserito.

Vale la pena di notare che, mentre i materiali essenziali sono sempre obbligatori, i materiali complementari non sono sempre considerati facoltativi: in diversi casi, le schede di approfondimento e le voci elencate dalla guida sono ritenute in tutto e per tutto parte del contenuto didattico oggetto di studio, e sono pertanto considerate materiale obbligatorio. Da qui l'importanza della guida al modulo, che viene rielaborata a seconda del contesto in cui il modulo didattico è inserito: è il contesto, infatti, che determina il contenuto soggetto a valutazione e la disponibilità di materiali facoltativi per l'approfondimento.

Riprendiamo il caso del modulo didattico *L'acquisizione dell'italiano come lingua seconda: problemi e metodi* per rendere conto delle variazioni della guida al modulo. La sezione “Contenuti del modulo” elenca i materiali obbligatori.

Corso di laurea (m00201)	Master in Didattica (D00201)
<p>Contenuti del modulo</p> <p>Il modulo è composto dal testo delle unità didattiche.</p> <p>Attività richieste</p> <p>Lettura e studio dei testi che compongono il modulo. Svolgimento degli esercizi.</p> <p>Materiale facoltativo di approfondimento</p> <p>Lettura di schede, voci e testi di approfondimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>aspetto verbale</i> - <i>L'approccio ambientalista</i> - <i>Ferdinand de Saussure</i> - <i>Foreigner talk e teacher talk: tra elaborazione e semplificazione</i> - <i>Krashen, la SLAT e le cinque ipotesi</i> - <i>Marcatezza</i> - <i>Motivazioni allo studio dell'italiano</i> - <i>La Scuola di Praga</i> - <i>Tipi di errore</i>, da Anna Cattana e Maria Teresa Nesci, <i>Analizzare e correggere gli errori</i>, Perugia, Guerra Edizioni: 54-57; - un <i>glossario di linguistica</i> (utile per definire alcuni dei termini utilizzati nel corso del modulo). 	<p>Contenuti del modulo</p> <p>Il modulo è composto da:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. il testo delle unità didattiche; 2. alcune schede di approfondimento: <ul style="list-style-type: none"> - <i>L'approccio ambientalista</i> - <i>Ferdinand de Saussure</i> - <i>Fonologia segmentale e fonologia soprasegmentale</i> - <i>Foreigner talk e teacher talk: tra elaborazione e semplificazione</i> - <i>Krashen, la SLAT e le cinque ipotesi</i> - <i>Marcatezza</i> - <i>Motivazioni allo studio dell'italiano</i> - <i>L'ordine delle parole in italiano</i> - <i>La Scuola di Praga</i> 3. <i>Tipi di errore</i>, da Anna Cattana e Maria Teresa Nesci, <i>Analizzare e correggere gli errori</i>, Perugia, Guerra Edizioni: 54-57; 4. un <i>glossario di linguistica</i> (utile per definire alcuni dei termini utilizzati nel corso del modulo). <p>Attività richieste</p> <p>Lettura e studio dei materiali che compongono il modulo. Svolgimento degli esercizi.</p>

Abbiamo così descritto la composizione di un “classico” modulo didattico ICoN: struttura dei contenuti didattici (UD e sotto-UD), presenza di attività integrative a diversi livelli (esercizi e test), materiali essenziali e complementari, elementi di presentazione contestuali (guida).

Nella tabella che segue, possiamo rilevare come queste (ed altre) componenti abbiano preso forma nel vecchio sistema di archiviazione, ovvero l’insieme di pagine HTML (o documento XML, nel caso degli esercizi) da cui partiamo per la costruzione dello schema.

Elemento	Pagina	Contenuti
Homepage / Copertina	index.htm	Dati sul modulo (immagine di presentazione, autore, università di appartenenza, luogo e anno di pubblicazione, ultima revisione ecc)
Presentazione	UD00-pr.htm	Breve testo introduttivo
Indice	UD00-in.htm	Indice delle UD e sotto-UD
Guida	UD00-gu.htm	Scopo generale, obiettivi e sotto-obiettivi, contenuti del modulo (materiali essenziali e complementari), attività richieste
Unità didattiche	UD01-in.htm, UD01-01.htm, UD01-02.htm ecc.	Testo del modulo diviso in UD e sotto-UD, introdotto da una presentazione e un indice parziale, corredato di eventuali materiali complementari (immagini, audio, video ecc.)
Bibliografia	UD00-bi.htm	Bibliografia divisa in sezioni (fonti, opere citate ecc.)
Esercizi	tm00***.xml	Esercizi di auto-valutazione e test di fine modulo

Abbiamo già reso conto, strada facendo, delle differenze tra un modulo del corso di laurea e un modulo del Master in Didattica, minime ma significative in termini di riuso dei contenuti. In sintesi, a livello di componenti, si concretizza nell’assenza nel Master in Didattica degli esercizi di autovalutazione e della lista di obiettivi e sotto-obiettivi.

3.4.4 La trasposizione su Moodle

Chiarita la natura e la struttura del modulo didattico ICoN, possiamo meglio ragionare ora in termini di trasposizione dei contenuti. La nostra necessità era quella di trasportare materiali didattici già fortemente strutturati da una piattaforma Web a un sistema di gestione dell’apprendimento come Moodle, dove i contenuti vengono proposti in termini di risorse e attività. Per fare ciò innanzi tutto si sono stabiliti gli strumenti per la costruzione ed

erogazione del corso (LMS, versione dell'LMS, impostazioni generali di sito e corso) e il framework di riferimento per la realizzazione grafica.

Il corso "Master in Didattica 2017" è stato costruito su un'installazione di Moodle nella versione 3.1, dedicata all'erogazione dei master ICoN. Per quest'installazione di Moodle si è predisposto un particolare template, denominato "ICoN Master", che determina le impostazioni grafiche principali a livello di sito, e uno specifico denominato "ICoN Didattica" che oltre ad ereditare le impostazioni generali di "ICoN Master" ne determina di specifiche, che si applicano sui corsi che ne fanno uso (ad esempio, la visibilità di determinate sezioni). Il tema "ICoN Didattica" - così come "ICoN Master" - è stato sviluppato a partire dal framework di Bootstrap, un set di strumenti open source per la realizzazione di template grafici e applicazioni per il Web⁷⁰.

Al framework di Bootstrap, scelto per la sua versatilità e attenzione al responsive design, sono state integrate regole di stile sulla base di esigenze specifiche, come ad esempio la visualizzazione dei contenuti delle risorse "libro" di Moodle, su cui si è lavorato per migliorare la leggibilità e la resa di determinati elementi (ad esempio, le citazioni in blocco).

<h2>5.5 - La poesia in dialetto: Emilio Rentocchini e Gian Mario Villalta</h2>

<p>Tra i poeti più definiti che sono emersi nella parte conclusiva del Novecento, alcuni hanno optato per il dialetto. Di questi, appare particolarmente significativo Emilio Rentocchini (Sassuolo, 1949), che scrive nel dialetto della nativa Sassuolo, in provincia di Modena. [...]</p>

<blockquote>

<div class="poem simple">

<p>Na léngua ch'l'an crèss ménga,
ch'l'as scuns&ocute;mma
In t'el cusèini vèdvi, ai
lèt di vèc,
bòuna a ciamèr sòul
quèll ch'l'è dre ch'al sf&ocute;mma
dre de la lus,
dèinter l'arseint di spè
in dove premavèira
l'an prof&ocute;mma,
prelavèira spietèda con i
vèc
e al sô baiòch ed léngua ch'an
crèss ménga,
ch'as scuns&ocute;mma da lò a
la dmènga.
</p>

</div>

<footer>

<cite>(E. Rentocchini, Ottave, 2001)</cite>

⁷⁰ Vedi in Appendice.

<p>Una lingua che non scresce mica, che si consuma / nelle cucine vedove, ai letti dei vecchi, / buona a nominare solo ciò che sta sfumando / dietro la luce, nell'argento degli specchi / dove primavera non profuma, / primavera spietata con i vecchi / e il loro baiocco di lingua che non cresce mica / e si consuma da lunedì a domenica.</p>

</footer>
</blockquote>

Galaverni, UD 5.5: Citazione in blocco (codice HTML)

ricercatezza quasi erudita, specializzata in senso poetico e lirico in particolare. Originale è anche la scelta metrico-stilistica di Rentocchini, che scrive in ottave regolari, ma disposte per singole unità liriche, dunque sottratte all'originaria vocazione epico-narrativa dell'ottava stessa. Poeta con una forte componente intellettuale, e perfino intellettualistica, Rentocchini ha come grandi temi l'amore, il tempo, l'interrogazione sul senso stesso della lingua e delle parole, come si può vedere bene in questa ottava:

Na lèngua ch'an crèss ménga, ch'as scunsómma
In t'el cusèini vèdvi, ai lèt di vèc,
bòuna a ciamèr sòul quèll ch'l'è dre ch'al sfómma
dre de la lus, dèinter l'arseint di spèc
in dove premavèira l'an profómma,
premaxvèira spietèda con i vèc
e al sò baiòch ed lèngua ch'an crèss ménga,
ch'as scunsómma da lonedè a la dmènga.

(E. Rentocchini, *Ottave*, 2001)

Una lingua che non scresce mica, che si consuma / nelle cucine vedove, ai letti dei vecchi, / buona a nominare solo ciò che sta sfumando / dietro la luce, nell'argento degli specchi / dove primavera non profuma, / primavera spietata con i vecchi / e il loro baiocco di lingua che non cresce mica / e si consuma da lunedì a domenica.

Rentocchini raggiunge esiti notevoli nel cortocircuito, che ricorda la poesia metafisica inglese, tra disposizione lirica e distacco ironico, tra passione e gioco, o ancora tra concretezza sensibile e astrazione intellettuale. Di rilievo è anche la più recente produzione poetica in lingua italiana, con *Giorni in prova* (2005) e *Del perfetto amore* (2008).

Resa grafica dell'elemento <blockquote> all'interno di un libro (Master in Didattica 2017)

La struttura generale del Master in Didattica ICoN su Moodle prevede la suddivisione del corso in sezioni corrispondenti alle diverse fasi della didattica, dalla settimana in presenza alle due fasi online, a loro volta divise in sotto-sezioni a seconda degli ambiti di studio (linguistica o letteratura). Ulteriori sezioni sono dedicate allo svolgimento delle prove, ai documenti e ai materiali didattici richiamati durante lo svolgimento del corso.

Il modulo didattico ICoN è stato subito facilmente associato, data la sua natura (contenuti per la maggior parte testuali, presentati in maniera sequenziale), al modulo "libro" di Moodle. Questo modulo consente di creare una risorsa multi-pagina il cui contenuto è impostato similmente a un libro, composto in capitoli e paragrafi, con a disposizione un menu di

navigazione⁷¹. La codifica richiesta all'interno delle pagine della risorsa consiste in semplice HTML con possibilità di inserimento di file multimediali, altro vantaggio in termini di immediatezza e di riuso del materiale già a disposizione.

In termini di aggregazione, si è decisa la ripartizione degli elementi che segue: ogni UD è “migrata” in un libro, mentre tutte le pagine di apparato (presentazione, guida, indice e bibliografia) sono state accorpate in un libro introduttivo. Il modulo risulta così un aggregato di libri-UD, presentati all'interno della stessa sezione del corso.

The screenshot shows a Moodle course page. On the left is a navigation menu under 'Dashboard' with options like 'Home del sito', 'Pagine del sito', 'Corso in uso', and 'Master in Didattica iCoN 2017'. The main content area features a header for 'Roberto Galaverni, Critico e saggista' and the title 'La poesia italiana dalla metà degli anni Settanta a oggi'. Below the header is a list of five Units Didattiche (UD) with checkboxes: 'La poesia italiana dalla metà degli anni Settanta a oggi', 'UD 1 - Problemi e indicazioni preliminari', 'UD 2 - Le generazioni novecentesche tra maturità e ultimi svolgimenti', 'UD 3 - La quinta generazione', 'UD 4 - I nuovi poeti degli anni Ottanta', and 'UD 5 - Le ultime tendenze'.

Sezione dedicata al modulo didattico (Master in Didattica 2017)

La decisione di scorporare le UD ognuna in una risorsa libro, anziché trattarle come capitoli di un unico libro-modulo, è stata presa in virtù dell'esperienza acquisita durante lo svolgimento dei corsi di formazione 2016. Abbiamo già considerato l'impostazione di questi corsi in materia di contenuti didattici nella nostra analisi di casi di riuso, e se per i corsi di formazione l'autonomia di una singola UD era una necessità, nel Master in Didattica si tratta semplicemente della scelta più versatile.

I contenuti dei moduli didattici, infatti, sono complessi sia dal punto di vista teorico che strutturale, ed è raro che vengano affrontati in blocco: scorporare il modulo in unità didattiche permette al corsista una visualizzazione più leggera e immediata, con i sotto-contenuti già bene in vista, e la possibilità di tracciare i propri progressi con minor sforzo, affrontando un

⁷¹ Documentazione Moodle (Modulo libro)

argomento alla volta (si noti la casella di spunta accanto ad ogni libro-UD, che consente di “tenere il segno” con maggior facilità).

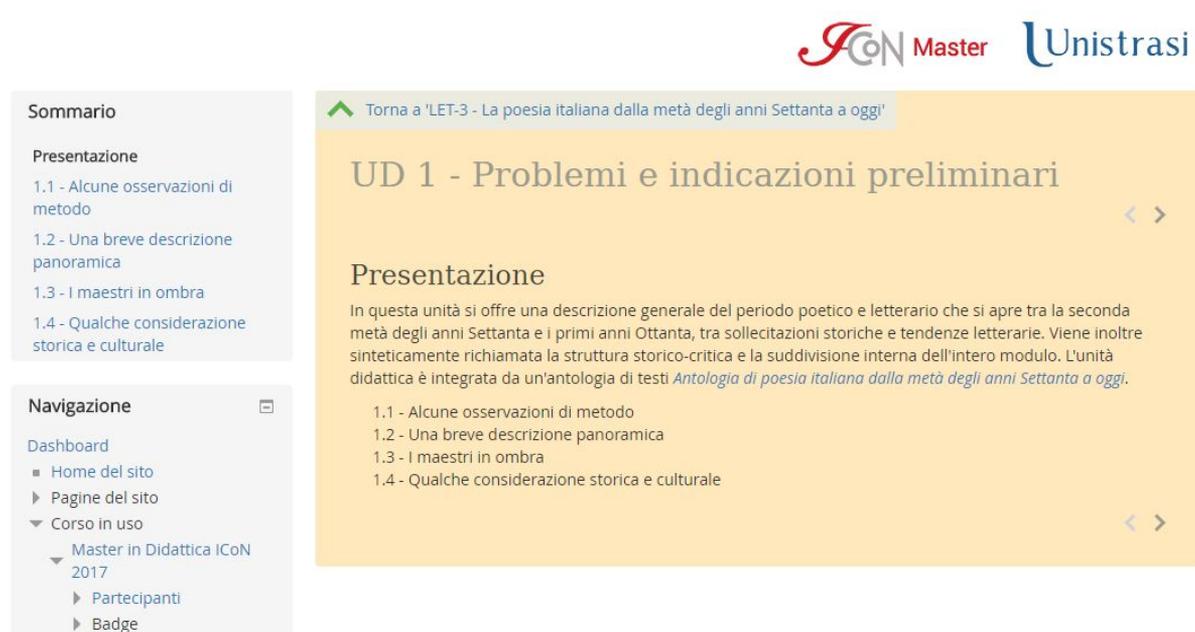
L’unitarietà del modulo è comunque garantita dal contenitore strutturale della sezione, che appare anche nel blocco di navigazione a sinistra. Ogni sezione viene introdotta da un’etichetta che la caratterizza e riporta i dati fondamentali del modulo. Il libro introduttivo, che porta il titolo del modulo stesso, contiene tutti gli apparati tradizionalmente riportati in introduzione o in chiusura al modulo didattico, e può essere richiamato all’interno di qualunque punto del corso. La funzione di autolinking di Moodle, infatti, genera automaticamente un link alla risorsa quando essa viene chiamata (il che avviene, semplicemente, scrivendone il nome in un qualunque punto del corso: in un messaggio di in forum, nel testo di un’etichetta, all’interno di una risorsa “pagina”).

Analizzato il materiale di partenza e definito quello di arrivo, la procedura di lavoro si è delineata abbastanza facilmente: per prima cosa, andava definito uno schema astratto di un “modulo didattico ICoN”, all’interno del quale riportare e marcare appropriatamente i contenuti didattici. In seconda istanza, andavano scritte le regole di trasformazione da XML a HTML per il caricamento all’interno delle risorse “libro” adeguatamente predisposte.

1. Strutturazione del documento XML “Modulo didattico ICoN”
2. Strutturazione del documento XML “Scheda di approfondimento ICoN”
3. Lavoro sul vecchio codice XHTML: ripulitura, normalizzazione e assemblaggio all’interno della nuova struttura definita
4. Individuazione di elementi strutturali e semantici per la costruzione dello schema, e produzione di una documentazione relativa allo schema di marcatura dal punto di vista redazionale (“istruzioni per l’uso” per il redattore)
5. Marcatura del contenuto di moduli didattici e schede di approfondimento
6. Scrittura di un foglio di traduzione XLST per la trasformazione in HTML5
7. Scrittura di un file CSS per le regole di stile dei libri (da integrare al tema del corso)
8. Upload del nuovo contenuto su LMS

Parallelamente, si è intrapreso il lavoro di astrazione e codifica delle schede di approfondimento richiamate dal master, che essendo in formato XHTML si prestavano ad una ristrutturazione grafica simile a quella approntata per i moduli.

Il risultato finale della trasformazione è un codice HTML pulito e aggiornato secondo gli standard di HTML5, che ricorre alle regole di stile integrate al tema “ICoN Didattica”.



The screenshot displays the ICoN Master website interface. At the top right, the logos for 'ICoN Master' and 'Unistrasi' are visible. The main content area is titled 'UD 1 - Problemi e indicazioni preliminari' and features a 'Presentazione' section. The presentation text describes the unit's focus on the poetic and literary period from the late 1970s to the early 1980s, mentioning historical and literary trends, and the integration of an anthology of Italian poetry. A navigation sidebar on the left includes a 'Sommarario' (Summary) section with links to sub-topics (1.1-1.4) and a 'Navigazione' (Navigation) section with links to the site home, course pages, and course details for the 2017 Master in Didattica ICoN.

Stile dei libri ICoN (Master in Didattica 2017)

Vale la pena di notare che il flusso di lavoro appena descritto coincide, almeno in parte, con quello che sarà il compito del componente traduttore: a sviluppo ultimato del nuovo sistema informativo ICoN, infatti, tutte le informazioni relative alla “conversione” su LMS (impostazioni del corso, tema da applicare, selezione dei contenuti didattici, trasformazione e upload sotto forma di risorsa/attività predefinita) sono affidate al componente del gestionale che si occupa di istanziare il corso secondo i parametri definiti. Alla redazione, a quel punto, spetterà il compito di mantenere il materiale aggiornato e definire regole e stili per le diverse edizioni del corso.

3.5 Astrazione di un modulo didattico

Il modulo didattico ICoN, come abbiamo visto, è un oggetto che presenta una struttura già ben definita e consolidata. I contenuti, prevalentemente testuali, vengono veicolati da uno schema fisso che ha consentito una rapida composizione dello “scheletro” del documento strutturato.

3.5.1 Il documento strutturato

Per documento strutturato qui si intende un documento digitale riconducibile al linguaggio XML composto da contenuto, formattazione e struttura. Il linguaggio XML è fondato sull'utilizzo libero di tag che marciano il contenuto al loro interno, esattamente come HTML, che però utilizza un sistema finito di tag, così come più limitate e ben definite sono le informazioni sulla struttura gerarchica del documento. L'XML, al contrario, ha un maggiore grado di flessibilità dato da un vocabolario di tag e una struttura gerarchica non predefinita, ma modellabile a seconda delle esigenze dell'utente. Grammatica e regole del documento XML sono personalizzabili a seconda dello schema che si costruisce, che pertanto mantiene garanzia di estensibilità (vale a dire che nuovi elementi possono sempre essere aggiunti e definiti mano a mano, nel caso si senta l'esigenza di estendere lo schema di codifica).

Tramite l'annidamento di tag definiti *ad hoc* dal compositore, inoltre, il documento XML consente di ripercorrere una catena di relazioni logiche e gerarchiche del contenuto anche molto complesse e ramificate, rendendosi più simile ad un archivio digitale e permettendo così uno scambio di dati tra documento e database. Il risultato è quello di un documento dinamico e ricco di informazioni aggiuntive sui suoi contenuti, che consente l'interscambio tra sistemi diversi.

“L'esigenza di strutturare documenti nasce nel momento in cui questi mutano dallo stato di oggetti finiti, creati per essere fruiti da utenti in grado di interpretarli e modificabili esclusivamente attraverso interventi umani, allo stato di oggetti ciclici, o dinamici, in cui la stabilità della formattazione si contrappone alla variazione continua del contenuto, quest'ultimo mediato da archivi digitali per mezzo di automatismi software, e in cui ogni informazione, o parte del documento, è accompagnata dalla dichiarazione esplicita del relativo metadato, che ne testimonia il significato e ne indica la collocazione nell'ambito della struttura logica.”⁷²

Che si tratti dunque di produrre contenuti *ex novo* o di codificare materiale pre-esistente, gli alberi XML si prestano efficacemente al nostro scopo, ovvero quello di individuare elementi e sotto-elementi che formano l'aggregato “modulo didattico”. Per questo lavoro non è stato adottato nessuno schema di codifica condiviso, come può essere lo standard TEI (Text

⁷² Pedroni (2006), p. 210.

Encoding Initiative) o XML Topic Maps⁷³, privilegiando per questa fase uno schema proprietario.

Le motivazioni alla base di questa scelta sono prevalentemente di natura operativa, legata al contesto specifico - in particolar modo ai tempi di produzione e all'impegno degli operatori - che ha spinto in direzione del riutilizzo del materiale già codificato: al tagset di XHTML sono stati aggiunti prevalentemente tag che hanno dato struttura al documento, e solo alcuni elementi di codifica per testi particolari (ad esempio, i testi poetici). La semplicità della struttura ha determinato così una riduzione dei tempi di lavoro, sia per quanto riguarda la codifica dei contenuti che per la scrittura delle regole di traduzione.

In queste poche righe di codice è riassunta la struttura di base di un modulo didattico ICoN. Come si può notare, gli elementi con cui già siamo familiari sono immediatamente riconoscibili, e così le loro relazioni gerarchiche. Gli elementi sono definiti in inglese, e non in italiano, non tanto per favorire la circolazione dello schema (che rimane a uso interno) quanto per uniformità con il tagset di XHTML.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<module>
  <informations/>
  <presentation/>
  <guide/>
  <didactic-units>
    <didactic-unit order="1">
      <sub-didactic-unit order="1">
        [...]
      </sub-didactic-unit>
    </didactic-unit>
  </didactic-units>
  <bibliography/>
  <activities/>
  <tests/>
</module>
```

Modulo didattico: codifica ICoN

Come già rilevato, questa è solo una delle soluzioni possibili ed è dettata dal contesto specifico di lavoro. La soluzione ottimale, ovvero quella di adoperare una codifica standard del documento, avrebbe senza dubbio presentato numerosi vantaggi sia in termini di correttezza formale che di esportabilità del prodotto finale.

⁷³ Vedi in Appendice.

In ambito umanistico esiste la specifica iniziativa della TEI, fondata nel 1987 con lo scopo stabilire le linee guida per la rappresentazione standard di testi in digitale. Lungo gli anni, la TEI ha sviluppato e messo a disposizione strumenti sempre più sofisticati per la codifica di testi umanistici, proponendo codifiche per contenuti anche molto specialistici - si pensi ai moduli sviluppati per la descrizione dei manoscritti, o per i corpora linguistici - e tool per la costruzione di schemi personalizzati (TEI Roma) e di relativa DTD (Document Type Definition) con cui validare i documenti. Strumenti per l'esportazione, sotto forma di XSL stylesheets for TEI XML, sono a disposizione della community e coprono i principali formati di esportazione tra cui XHTML, HTML5, EPUB, e via dicendo⁷⁴.

Un esperimento con questo standard è stato fatto in occasione dell'esame di Codifica di testi sostenuto da chi scrive. Il progetto in questione era incentrato proprio sulla codifica di un modulo didattico ICoN secondo le Guidelines della versione P5⁷⁵. Il testo scelto è stato *Interazioni fra l'insegnamento della lingua e quello della letteratura italiana*, di Giuseppe Antonelli e Gianluca Lauta, codice PRO008. Il contesto di questo modulo didattico è quello dei corsi di formazione per docenti: il progetto si è svolto infatti in parallelo con il lavoro sui materiali per l'edizione 2016, la prima ad essere stata progettata sull'ambiente di apprendimento Moodle, ed è stato molto utile come prototipo della codifica in XML.

Ecco come si presenta una possibile codifica in formato TEI della struttura di base di un modulo didattico. La grammatica di riferimento è una versione personalizzata di TEI Lite ("tei_lite_icon"), a sua volta una delle customizzazioni più semplici e leggere del tagset TEI.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE TEI SYSTEM "tei_lite_icon.dtd">
<TEI xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <teiHeader>
  <text>
    <front>
      <div1 type="copertina" xml:id="cover">
      <div1 type="apparato" xml:id="presentazione">
      <div1 type="apparato" xml:id="guida">
    </front>
    <body>
      <div1 type="ud" n="1" xml:id="ud1">
        <div2 type="sottoud" n="1" xml:id="ud1_1">
```

⁷⁴ Una rassegna degli strumenti TEI e relativi riferimenti sono presenti in Appendice

⁷⁵ Vedi in Appendice

```

        [...]
    </div1>
    [...]
</body>
<back>
    <div1 type="apparato" xml:id="bib1">
</back>
</text>
</TEI>

```

Modulo didattico: codifica TEI

Questo sistema di codifica si presta per un'impostazione "classica" di testo (data dagli elementi <front>, <body> e <back>, dove <front> e <back> contengono apparati utili al testo quali la presentazione del modulo, l'indice, la bibliografia ecc.) sia per quanto riguarda la struttura sia per la codifica del materiale didattico, costituito in prevalenza da contenuto di taglio umanistico e ricco perciò di citazioni, estratti di brani poetici, e via dicendo. Il tagset TEI, non per niente, è stato preso a modello per diversi elementi che è stato necessario includere nello schema ICoN, ad esempio per i dialoghi (codificati sul modello del modulo "Performance text" delle Guidelines TEI).

I grandi vantaggi offerti dal sistema di codifica TEI, tuttavia, non erano abbastanza in relazione ai tempi di produzione e all'impegno richiesto per la conversione di tanto materiale già parzialmente codificato. Anche l'operazione stessa di marcatura avrebbe richiesto un certo grado di dimestichezza da parte degli operatori con la codifica TEI. La costruzione di uno schema di codifica ICoN, di converso, ha stimolato una riflessione condivisa sugli elementi su cui si stava lavorando e su tutti i livelli, rendendo possibile un'analisi molto approfondita dei contenuti didattici ICoN in chiave di oggetti modulari, aggregabili e reperibili. Procediamo quindi ad analizzare i singoli elementi del modulo didattico ICoN secondo l'astrazione operata dalla redazione centrale.

3.5.2 Il flusso di lavoro

In un'ottica di gestione ottimale degli oggetti di apprendimento ICoN, tutti i livelli (codifica del testo, aggregazione degli oggetti, trasformazione ed erogazione su LMS) sono diverse fasi di un processo automatizzato, o per meglio dire veicolato da almeno due strumenti il cui sviluppo è delegato a una fase successiva alla definizione dello schema: l'editor di testo

(strumento di authoring), e il componente traduttore. Per questo motivo, nell'analizzare questa prima migrazione dall'XML astratto al libro Moodle dobbiamo tenere presente una gestione "ibrida", in parte automatizzata (conversione del vecchio materiale didattico in formato XML, trasformazione in output HTML5) e in parte manuale (codifica del testo secondo lo schema ICoN, costruzione delle attività e caricamento dell'output in piattaforma).

Per rendere il lavoro di codifica più agevole è stato sviluppato dal supporto tecnico un convertitore la cui funzione è quella di costruire un documento XML già impostato nella struttura definita dalla redazione. Il contenuto testuale di ciascun modulo è stato importato automaticamente a partire dal vecchio codice XHTML che è stato ripulito, dove possibile (tag vuoti, tag obsoleti, caratteri speciali ecc.) ed inserito nei tag <content> associati ai rispettivi elementi (vedi 3.5.3). Gli in-line styles (marcature di stile interne ai tag) sono stati mantenuti, il più delle volte, poiché agli stili interni del testo era spesso stata affidata - erroneamente - una marcatura semantica, distinguendo il semplice contenuto testuale da citazioni ecc. Ne consegue che, eccetto le poche operazioni sopra descritte, il grosso del lavoro di valutazione è stato affidato ai redattori e al loro occhio esperto sui testi.

Possiamo riprendere, per dare un'idea dei livelli d'intervento, la citazione poetica contenuta nell'UD 5.5 del modulo D00001 (vedi 3.4.4). Il codice che segue è un estratto dalla pagina UD05-05.html, presa come punto di partenza per la conversione.

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1"
/>
<title>5.5</title>
</head>
<body>
[...]
```

<p>Tra i poeti più definiti che sono emersi nella parte conclusiva del Novecento, alcuni hanno optato per il dialetto. Di questi, appare particolarmente significativo Emilio Rentocchini (Sassuolo, 1949), che scrive nel dialetto della nativa Sassuolo, in provincia di Modena. [...]</p>

<p style="font-size:smaller; font-family:Verdana; line-height:150%">Na léngua ch'l'an crèss ménga, ch'l'as scunsómma
In t'el cusèini vèdvi, ai lèt di vèc,
bòuna a ciamèr sòul quèll ch'l'è dre ch'al sfómma
dre de la lus, dèinter l'arseint di spèc
in dove premavèira l'an profómma,
prema vèira spietèda con i vèc
e al sò

baiòch ed léngua ch'an crèss ménga,
ch'as scunsómma da lonedè a la dmènga.</p>

```
<p style="font-size:smaller; font-family:Verdana; line-height:150%">Una  
lingua che non scresce mica, che si consuma / nelle cucine vedove, ai  
letti dei vecchi, / buona a nominare solo ciò che sta sfumando / dietro  
la luce, nell'argento degli specchi / dove primavera non profuma, /  
primavera spietata con i vecchi / e il loro baiocco di lingua che non  
cresce mica / e si consuma da lunedì a domenica.</p>
```

[...]

```
</body>
```

```
</html>
```

Come si può notare, l'estratto del brano poetico è stato marcato originariamente con degli stili interni che indicano font e dimensioni del carattere (ridotte rispetto al corpo del testo). Il contenuto è stato preso e inserito all'interno della nuova struttura costruita dal convertitore, vale a dire all'interno dell'elemento <content> della sotto-unità didattica contenente la citazione (ovvero un elemento <sub-didactic-unit>; vedi 3.5.9):

```
<sub-didactic-unit order="5">
```

```
  <title>La poesia in dialetto: Emilio Rentocchini e Gian Mario  
  Villalta</title>
```

```
  <content>
```

```
    <p>Tra i poeti più definiti che sono emersi nella parte conclusiva  
del Novecento, alcuni hanno optato per il dialetto. Di questi, appare  
particolarmente significativo Emilio Rentocchini (Sassuolo, 1949), che  
scrive nel dialetto della nativa Sassuolo, in provincia di Modena.
```

```
[...]</p>
```

```
  <p style="font-size:smaller; font-family:Verdana;  
line-height:150%">Na léngua ch'l'an crèss ménga, ch'l'as  
scunsómma<br/>In t'el cusèini vèdvi, ai lèt di vèc,<br/>bòuna a ciamèr  
sòul quèll ch'l'è dre ch'al sfómma<br/>dre de la lus, dèinter l'arseint  
di spèc<br/>in dove premavèira l'an profómma,<br/>prema vèira spietèda  
con i vèc<br/>e al sô baiòch ed léngua ch'an crèss ménga,<br/>ch'as  
scunsómma da lonedè a la dmènga.</p>
```

```
  <p style="font-size:smaller; font-family:Verdana;  
line-height:150%">Una lingua che non scresce mica, che si consuma /  
nelle cucine vedove, ai letti dei vecchi, / buona a nominare solo ciò  
che sta sfumando / dietro la luce, nell'argento degli specchi / dove  
primavera non profuma, / primavera spietata con i vecchi / e il loro  
baiocco di lingua che non cresce mica / e si consuma da lunedì a  
domenica.</p>
```

```
[...]
```

```
</content>
```

```
[...]  
</sub-didactic-unit>
```

Risulta evidente come un'operazione di eliminazione automatica degli stili interni ai tag, per quanto di semplice realizzazione, avrebbe comportato una perdita d'informazione, togliendo al redattore incaricato della codifica del modulo didattico una qualsiasi distinzione tra il testo della sotto-unità didattica e la citazione poetica. In questo modo, invece, l'operatore ha potuto procedere alla marcatura del testo secondo lo schema definito per la gestione delle citazioni: in questo caso, un elemento denominato <extract>, che specifica il tipo di estratto (poetico), all'interno del quale troviamo diversi sotto-elementi: il blocco della citazione vera e propria (<blockquote>) e l'elemento <text-variant>, dentro cui si sono riportati elementi paratestuali quali parafrasi, traduzioni ecc. All'interno dell'elemento <poem>, la codifica adoperata per strofe (<lg>) e versi (<l>) della citazione segue l'esempio TEI.

```
<sub-didactic-unit order="5">  
  <title>La poesia in dialetto: Emilio Rentocchini e Gian Mario  
  Villalta</title>  
  <content>  
    <p>Tra i poeti più definiti che sono emersi nella parte conclusiva  
    del Novecento, alcuni hanno optato per il dialetto. Di questi, appare  
    particolarmente significativo Emilio Rentocchini (Sassuolo, 1949), che  
    scrive nel dialetto della nativa Sassuolo, in provincia di Modena.  
    [...]</p>  
    <extract type="poetry">  
      <blockquote>  
        <poem type="simple">  
          <lg>  
            <l>Na léngua ch'l'an crèss ménga, ch'l'as scunsómma</l>  
            <l>In t'el cusèini vèdvi, ai lèt di vèc,</l>  
            <l>bòuna a ciamèr sòul quèll ch'l'è dre ch'al sfómma</l>  
            <l>dre de la lus, dèinter l'arseint di spèc</l>  
            <l>in dove premavèira l'an profómma,</l>  
            <l>prema vèira spietèda con i vèc</l>  
            <l>e al sò baiòch ed léngua ch'an crèss ménga,</l>  
            <l>ch'as scunsómma da lonedè a la dmènga.</l>  
          </lg>  
        </poem>  
        <ref>(E. Rentocchini, <em>Ottave</em>, 2001)</ref>  
      </blockquote>  
    <text-variant>  
      <p>Una lingua che non scresce mica, che si consuma / nelle
```

```

cucine vedove, ai letti dei vecchi, / buona a nominare solo ciò che sta
sfumando / dietro la luce, nell'argento degli specchi / dove primavera non
profuma, / primavera spietata con i vecchi / e il loro baiocco di lingua
che non cresce mica / e si consuma da lunedì a domenica.</p>
  </text-variant>
</extract>
  [...]
</content>
  [...]
</sub-didactic-unit>

```

L'esito finale della trasformazione del documento XML in HTML è quello che abbiamo già visto trattando della trasposizione su Moodle (3.4.4): le regole definite dal foglio di stile XSLT hanno fatto sì che gli elementi `<extract>` fossero convertiti, in HTML, in `<blockquote>` contenenti sia la citazione poetica (`<div class="poem simple">`) che l'elemento di chiusura (`<footer>`) in cui è stata riportata l'indicazione della fonte (elemento `<ref>` nel documento XML) che la traduzione del testo (`<text-variant>`).

La presenza di diverse classi per la resa dei testi poetici dipende dall'estrema varietà riscontrata tra le citazioni contenute nei moduli del Master in Didattica, molti di argomento letterario (è il caso di *La poesia italiana dalla metà degli anni Cinquanta ai primi anni Settanta*, di Pietro Cataldi, e di *La poesia di Vittorio Sereni* di Francesco De Rosa). Alle regole di stile del tema grafico "ICoN Didattica" è stata affidata in ultima istanza la diversa resa grafica dei diversi casi: poesie semplici, poesie con versi numerati, poesie con indicazioni metriche (ABAB) ecc. In questo caso abbiamo una poesia semplice, di cui abbiamo già analizzato a 3.4.4 il codice adoperato per il caricamento su LMS, frutto della trasformazione via XSL, e la resa grafica finale. Riportiamo nuovamente per completezza gli esempi.

<h2>5.5 - La poesia in dialetto: Emilio Rentocchini e Gian Mario Villalta</h2>

```

  <p>Tra i poeti pi&ugrave; definiti che sono emersi nella
parte conclusiva del Novecento, alcuni hanno optato per il dialetto. Di
questi, appare particolarmente significativo Emilio Rentocchini
(Sassuolo, 1949), che scrive nel dialetto della nativa Sassuolo, in
provincia di Modena. [...]</p>

```

```

  <blockquote>
    <div class="poem simple">
      <p>Na l&eacute;ngua ch'l'an cr&egrave;ss m&eacute;nga,

```

ch'l'as scunsómma
In t'el cusèini vèdvi, ai
lèt di vèc,
bòuna a ciamèr sòul s'òul
quèll ch'l'è dre ch'al sfómma
dre de la lus,
dèinter l'arseint di spèc
in dove premavèira
l'an profómma,
prelavèira spietèda con i vèc
e al sò baiòch ed lèngua ch'an crèss ménga,
ch'as scunsómma da lonedè a la dmènga.

</div>

<footer>

<cite>(E. Rentocchini, Ottave, 2001)</cite>

<p>Una lingua che non scresce mica, che si consuma /
nelle cucine vedove, ai letti dei vecchi, / buona a nominare solo
ciò che sta sfumando / dietro la luce, nell'argento degli specchi
/ dove primavera non profuma, / primavera spietata con i vecchi / e il
loro baiocco di lingua che non cresce mica / e si consuma da
lunedì a domenica.</p>

</footer>

</blockquote>

Poesia semplice (output finale HTML)

ricercatezza quasi erudita, specializzata in senso poetico e lirico in particolare. Originale è anche la scelta metrico-stilistica di Rentocchini, che scrive in ottave regolari, ma disposte per singole unità liriche, dunque sottratte all'originaria vocazione epico-narrativa dell'ottava stessa. Poeta con una forte componente intellettuale, e perfino intellettualistica, Rentocchini ha come grandi temi l'amore, il tempo, l'interrogazione sul senso stesso della lingua e delle parole, come si può vedere bene in questa ottava:

Na lèngua ch'l'an crèss ménga, ch'l'as scunsómma
In t'el cusèini vèdvi, ai lèt di vèc,
bòuna a ciamèr sòul quèll ch'l'è dre ch'al sfómma
dre de la lus, dèinter l'arseint di spèc
in dove premavèira l'an profómma,
prelavèira spietèda con i vèc
e al sò baiòch ed lèngua ch'an crèss ménga,
ch'as scunsómma da lonedè a la dmènga.

(E. Rentocchini, *Ottave*, 2001)

Una lingua che non scresce mica, che si consuma / nelle cucine vedove, ai letti dei vecchi, / buona a nominare solo ciò che sta sfumando / dietro la luce, nell'argento degli specchi / dove primavera non profuma, / primavera spietata con i vecchi / e il loro baiocco di lingua che non cresce mica / e si consuma da lunedì a domenica.

Rentocchini raggiunge esiti notevoli nel cortocircuito, che ricorda la poesia metafisica inglese, tra disposizione lirica e distacco ironico, tra passione e gioco, o ancora tra concretezza sensibile e astrazione intellettuale. Di rilievo è anche la più recente produzione poetica in lingua italiana, con *Giorni in prova* (2005) e *Del perfetto amore* (2008).

Poesia semplice (Master in Didattica 2017)

Il flusso di lavoro, perciò, ha avuto come base preparatoria una prima definizione degli elementi strutturali fondamentali del modello “Modulo didattico ICoN” e lo sviluppo di un convertitore che importasse i vecchi contenuti all'interno della nuova struttura. Seguendo le

regole predisposte dal convertitore, sono stati generati i documenti strutturati corrispondenti ad ogni modulo didattico. La stessa procedura ha coinvolto l'intero patrimonio delle schede di approfondimento richiamate dal Master, con una più semplice corrispondenza 1:1, dato che per ogni scheda sussiste un solo file XHTML il cui contenuto è stato annidato all'interno di una struttura in XML più semplice di quella del modulo didattico. I singoli documenti sono stati poi lavorati dai redattori, che si sono ripartiti il compito di codifica dei 24 moduli didattici e delle schede di approfondimento. Parallelamente, è stata portata avanti la definizione dello schema sulla base del lavoro svolto, e delle regole di trasformazione per il materiale da caricare su Moodle.

Per la validazione dello schema "Modulo didattico ICoN" non è stata realizzata alcuna DTD (Document Type Definition) che ne definisca la grammatica. È in previsione, invece, una costruzione di una XSD (XML Schema Definition) per quello in via di sviluppo, allo scopo di validare i documenti XML creati. Lo schema finale consisterà in un'espansione e un rimodellamento della struttura per allargare la cornice di riferimento a livello di corso e includere tutte le tipologie di materiali didattici ICoN (creando quindi, per esempio, gli elementi specifici dei corsi di lingua che in questa sede non sono trattati).

3.5.3 Elementi e sotto-elementi principali

Un modulo didattico ICoN (<module>) è composto da una serie di sotto-elementi che si possono distinguere tra elementi che contengono informazioni relative al modulo stesso (<informations>), elementi il cui contenuto viene costruito dinamicamente a seconda del contesto (<guide>), contenuti semplici (<presentation>, <bibliography>), contenuti didattici veri e propri (<didactic-units>), attività ed esercizi ad esso associati (<activities>, <tests>).

Al momento dell'astrazione del materiale di base ci si è accorti che molti elementi erano elementi "vuoti", vale a dire costituiti da contenuti pertinenti ad altre sezioni che venivano riportati in diversi punti: un esempio calzante è l'indice delle unità didattiche, che ripropone titolo e abstract delle UD, seguito dai titoli delle sotto-UD. Risulta evidente che marcare due volte lo stesso contenuto, in assenza di elementi o caratteristiche distintive, è un'operazione dispendiosa e scorretta dal punto di vista logico: assistiamo così alla sparizione di molti elementi "classici" del modulo didattico ICoN, la cui ricostruzione viene affidata al foglio di

trasformazione XSL. Molti elementi, in generale, vengono reconsiderati all'interno della nuova logica di riuso di contenuto, che codificato in standard XML è appropriatamente marcato e quindi reperibile.

Un'altra novità interessante nella definizione dell'astratto "Modulo didattico ICoN" è la presenza di elementi pensati in ottica di sviluppo: questa riflessione risponde a una logica di composizione modulare dell'oggetto, e sfrutta la flessibilità dello schema XML. È il caso dell'elemento <activities>, che non corrisponde a nessun materiale presente in archivio ed è pertanto vuoto, nei documenti XML dei moduli del Master in Didattica, ma è stato richiesto in prospettiva di progettazione di nuove attività a livello di modulo didattico.

Sezioni del modulo	Contenuto	Elemento XML
Informazioni	Metadati: autore, titolo, codice, data e luogo di pubblicazione, redattori, ultima data di revisione ecc. Alcune di queste informazioni sono contenute all'interno del vecchio elemento "Copertina". Altre sono reperibili dallo storico ICoN.	<informations>
Copertina	Visualizzazione dei dati principali (autore, titolo, università di appartenenza, codice ecc.) assieme ad un'immagine di accompagnamento.	Nessuno: viene generato dinamicamente nell'output.
Presentazione	Presentazione al modulo: breve testo introduttivo.	<presentation>
Indice delle UD	Indice numerato delle unità didattiche: titolo, breve abstract del contenuto, titolo delle sotto-UD ecc.	Nessuno: viene generato dinamicamente nell'output.
Unità didattiche	Insieme delle unità didattiche, introdotte da un abstract. Ogni unità didattica è composta a sua volta da un numero variabile di sotto-unità didattiche. L'impostazione editoriale è simile a quella di una successione di capitoli e sotto-capitoli.	<didactic-units>
Bibliografia	Bibliografia di riferimento per la stesura del modulo, spesso suddivisa in fonti, bibliografia, testi di approfondimento ecc.	<bibliography>

Attività	Attività collaborative associate al contenuto dell'intero modulo.	<activities>
Test	Esercizi (test) di fine modulo.	<tests>

Alcuni di questi elementi prevedono al loro interno un tag <content> all'interno del quale viene operata la vera e propria codifica del testo. Il tag <content> è un sottoelemento adoperato ogni qual volta che si vuole marcare il materiale didattico vero e proprio, e in generale tutti i contenuti su cui l'editor metterà in condizione di lavorare. Ciò equivale - in larga parte - ai testi prodotti dagli autori o dalla redazione, corredati di immagini, video, tabelle ecc.

Ad esempio, l'elemento <informations> contiene i metadati del modulo, vale a dire tutte le informazioni relative ad esso come autore, codice identificativo, date di pubblicazione e di revisione, ognuna all'interno di un tag specifico (<authors>, <code>, <publication>, <last-update> ecc.). L'elemento <sub-didactic-unit> (vedi 3.5.9), invece, prevede oltre ai tag specifici un <content> in cui viene appropriatamente marcato il testo della sotto-unità didattica, sfruttando un tipo di mark up con molti elementi in comune con XHTML o XML TEI per quanto riguarda gli elementi strutturali (<p>, <table>, <q> ecc.) e la formattazione di base (,), senza contare la marcatura semantica condivisa da questi linguaggi (<blockquote>, <q>).

3.5.4 L'elemento <module>

La radice dell'albero XML coincide con l'elemento <module>, che a sua volta racchiude gli elementi <informations>, <presentation>, <guide>, <didactic-units>, <bibliography>, <activities> e <tests>. Tutti i sotto-elementi di <module> propongono contenuti associati al modulo in sé e per sé, e perciò anche gli elementi <activities> e <tests> in questo caso si riferiscono ad elementi, siano essi attività, esercitazioni o test che hanno come oggetto i contenuti dell'intero modulo (vedi 3.5.11).

Come già anticipato, possiamo notare da subito l'assenza di elementi preposti alla codifica della copertina del modulo (homepage) o dell'indice delle unità didattiche. Il motivo è molto semplice: queste sezioni sono risultate, in seconda analisi, dei collettori di informazioni

pertinenti ad altri elementi. Ne consegue che queste sezioni possono essere agevolmente costruite in fase di trasformazione, evitando così il duplicarsi dei contenuti.

La sezione “copertina”, per esempio, è una riproposizione di alcuni dati contenuti nell’elemento <informations>, mentre la sezione “indice” è una presentazione di contenuti associati a <didactic-units> e <sub-didactic-units>. Per fare un esempio concreto, evidenziamo i contenuti codificati in <informations> necessari per la costruzione della copertina di questo modulo didattico: titolo e codice identificativo del modulo, autore e università di appartenenza (o in alternativa, come in questo caso, occupazione), dati sulla pubblicazione (luogo ed editore).

```
<informations>
  <title>La poesia italiana dalla metà degli anni Settanta a
oggi</title>
  <short-title>Poesia italiana 1975-oggi</short-title>
  <code iconid="MAS-D00-001" sector="MAS" area="D00"
number="001" />
  <authors>
    <author role="outer">
      <name>Roberto</name>
      <surname>Galaverni</surname>
      <university code=""></university>
      <job>Critico e saggista</job>
    </author>
  </authors>
  <editors></editors>
  <publication>
    <place>Pisa</place>
    <publisher>Consorzio ICoN - Italian Culture on the
Net</publisher>
    <date datetime="2009-01-01">2009</date>
    <isbns></isbns>
  </publication>
  <last-update></last-update>
  <copyright></copyright>
</informations>
```

Elementi contenuti in <informations>

Confrontiamo le informazioni evidenziate con il risultato della trasformazione. Il linguaggio dell'output, come abbiamo già anticipato, è HTML5, mentre le classi che appaiono fanno riferimento al framework di Bootstrap, che come si ricorderà è stato scelto come base per lo sviluppo del tema grafico "ICoN Master" e "ICoN Didattica".

```
<div class="container-fluid">
  <div class="row">
    <div class="col-xxs-12 col-xs-12 col-sm-12 col-md-4 col-xl-3
col-xl-3">
      
    </div>
    <div class="col-xxs-12 col-xs-12 col-sm-12 col-md-8 col-xl-9
col-xl-9">
      <h4>Roberto&nbsp;Galaverni,
          Critico e saggista<br></h4>
      <h3><em class="nolink"><span class="nolink">La poesia italiana
dalla metà degli anni Settanta a oggi</span></em></h3>
      <p><small>Pisa, Consorzio ICoN - Italian Culture on the Net,
2009<br>
          Ultimo aggiornamento: novembre 2014<br>
          Codice del modulo: MAS-D00-001</small>
    </p>
  </div>
</div>
</div>
</div>
```

Copertina di un modulo (output finale)

Procedendo in questo modo, questa porzione di codice HTML può venire ricostruita per tutti i moduli didattici, senza definire a livello astratto un oggetto `<cover>`, che costituirebbe solo un duplicato. L'unico dato non presente nel modello astratto, il percorso dell'immagine di copertina (in evidenza), è stato ricostruito a partire dai dati contenuti in `<code>`, inserendo gli attributi "area" e "number" all'interno di un pattern regolare che identifica le immagini di copertina all'interno del repository⁷⁶.

⁷⁶ Questo metodo di reperimento del file immagine è, come si può immaginare, una soluzione dettata dal contesto in cui i materiali didattici dovevano essere rapidamente convertiti per venire caricati sull'LMS.



Roberto Galaverni, Critico e saggista

La poesia italiana dalla metà degli anni Settanta a oggi

Pisa, Consorzio ICoN - Italian Culture on the Net, 2009
Ultimo aggiornamento: novembre 2014
Codice del modulo: MAS-D00-001

Copertina di un modulo didattico (Master in Didattica 2017)

La copertina del modulo didattico è un esempio di elemento personalizzato, non intrinseco e soggetto a variazioni: la copertina al modulo didattico può prendere un'impostazione diversa a seconda dell'edizione del modulo o del corso, e non solo a livello di resa grafica. Per esempio si potrebbe pensare di escludere certi dati, come il codice del modulo, dalla copertina del modulo in un eventuale formato EPUB, o nel formato di stampa; in un'alternativa versione online potrebbe cadere del tutto l'esigenza di avere un elemento "copertina", e affidare la presentazione sintetica del modulo ad altri elementi, a una semplice immagine, e così via.

Nel complesso del sistema a regime, in cui sarà possibile gestire una grande mole di dati e oggetti tramite metadattazione, ad ogni modulo potrà essere associata anche una o più immagini di copertina da riutilizzare a seconda del contesto, così come altre risorse ritenute pertinenti all'argomento affrontato. In generale, sarà possibile fornire indicazioni in sede di traduzione sull'impostazione da dare al modulo didattico in ottica di riuso, per esempio in materia di indicazioni allo studente a seconda del percorso didattico in cui è inserito (vedi l'elemento <guide>, 3.5.7).

3.5.5 L'elemento <informations>

L'elemento <informations> ha un ruolo molto importante, poiché è concepito per tenere traccia di tutti i dati relativi al modulo didattico. Tutti i sotto-elementi di <informations> possono dirsi dei metadati a livello di modulo didattico, alcuni dei quali riutilizzabili (si veda

la costruzione della copertina del modulo), altri utili a scopi interni (per esempio, i dati relativi alle revisioni o al copyright).

Gli elementi all'interno di `<informations>` sono `<title>`, `<short-title>`, `<code>`, `<authors>`, `<editors>`, `<publication>`, `<copyright>`. A loro volta questi elementi possono essere più o meno strutturati per dare informazioni più dettagliate: `<authors>` e `<editors>`, per esempio, possono ospitare al loro interno uno o più elementi `<author>` o `<editor>` che contengono i dati della persona che ha scritto o revisionato il modulo.

```
<editors>
  <editor>
    <name>Paola</name>
    <surname>Andriani</surname>
    <revision datetime="2016-10-21" />
  </editor>
  <editor>
    <name>Francesca</name>
    <surname>Tolaini</surname>
    <revision datetime="2016-12-30" />
  </editor>
</editors>
```

Elemento `<editors>`

È interessante notare come le informazioni di interesse cambino, a seconda dell'elemento preso in analisi: se è vero che alcuni campi come nome e cognome sono comuni, trattandosi di definire una persona, per l'autore del modulo è molto importante stabilire un'associazione con l'università di appartenenza o con il suo ambito di lavoro, mentre per i redattori il dato più importante è quello relativo alla data di ultima revisione.

Questo aspetto in particolare, quello del tracciamento delle modifiche sul modulo didattico, è emerso proprio durante lo sviluppo di questo schema: se sino ad ora - e anche in questo caso - il tracciamento si limitava ad un appunto da parte del redattore sulla data d'intervento sul modulo, conservato in archivio di redazione, in futuro è possibile e anzi necessario prevedere una gestione più completa di questi dati, mediante - per esempio - un sistema di controllo versione (versioning) che tenga traccia in maniera automatica delle modifiche effettuate.

Altri elementi pensati per raccogliere importanti dati sul modulo, come quelli relativi alla pubblicazione o al copyright, sono pensati sia a scopo di storico che in ottica di sviluppo

ulteriore. Se certe informazioni infatti permangono, come la data di pubblicazione (che si riferisce alla pubblicazione online e ha un'enorme importanza in materia di storico), altre sono legate al formato di esportazione. Così, se per adesso l'elemento <copyright> contiene una serie di dati universalmente validi, si potrà in futuro prevedere l'accorpamento di una licenza personalizzata con relativo disclaimer in base all'edizione che viene esportata a partire dal modello.

```
<copyright>
  <description>Tutti i diritti riservati</description>
  <start-year datetime="2009-01-01" />
  <end-year datetime="2024-01-01" />
  <owner>Consorzio ICoN - Italian Culture on the Net</owner>
</copyright>
```

Elemento <copyright>

Nello schema sino ad ora esemplificato ci si accorgerà di come in questa fase sia stato ideato un sistema di codifica per i metadati già presenti, con qualche elemento di apertura per una gestione integrata allo strumento di authoring. Tuttavia abbiamo tralasciato un'importante questione che verrà affrontata in una successiva fase dei lavori, cioè la metadattazione dei contenuti.

Questo discorso è particolarmente complesso in termini di modularità, poiché all'interno di un modulo didattico ICoN sono presenti diversi contenuti a diversi livelli: i contenuti didattici di una sotto-UD, che possono essere anche molto specifici (*Ora serrata retinae di Valerio Magrelli*), sono un sottoinsieme dei contenuti didattici di un'UD (*I nuovi poeti degli anni Ottanta*), che a sua volta concorre a comporre un modulo didattico i cui contenuti devono essere necessariamente etichettati a un livello più generale (*La poesia italiana dalla metà degli anni Settanta a oggi*).

La metadattazione dei contenuti, come già si è ricordato trattando della teoria dei learning object, non è un discorso secondario: opportuna categorizzazione e indicizzazione favoriscono la reperibilità del materiale didattico, che questo sia un singolo asset o un intero aggregato come può essere, nel nostro caso, un modulo didattico. Questo vale a maggior ragione all'interno del sistema ICoN, dove questo oggetto complesso ha una sua logica ed è posto come unità di riferimento per la costruzione di percorsi didattici.

In questo particolare campo di ricerca si sono distinti progetti volti alla produzione e indicizzazione di Open Learning Objects, come la piattaforma FreeLOMS, frutto del progetto SLOOP (Sharing Learning Objects in an Open Perspective), che ai metadati (e in particolare, a un tipo di metadattazione “dinamica”) attribuisce un’importanza fondamentale per la costruzione di un patrimonio riusabile di materiali didattici⁷⁷. Altre ricerche che si sono concentrate sull’impatto del web semantico sulla formazione a distanza hanno dato il via all’applicazione di ontologie e Topic Maps in ambito di e-learning, sviluppando un paradigma basato sulle relazioni semantiche tra contenuti e allargandosi così al campo della progettazione didattica⁷⁸.

Senza volerci addentrare troppo in questo campo, per ora, possiamo affermare che in ottica di sviluppo del sistema è auspicabile per ICoN l’introduzione di un sistema di metadattazione dei contenuti a più livelli. In questo scenario, l’elemento <informations> di <module> potrebbe essere ripensato per contenere, oltre ai dati identificativi e di storico, anche degli elementi che lo contestualizzino in base ai contenuti generali (area disciplinare, argomenti trattati ecc.).

3.5.6 L’elemento <presentation>

L’elemento <presentation> per ora è strutturato come un semplice “contenitore” di testo: anche il titolo, in traduzione, viene generato automaticamente (“Presentazione”), e il testo all’interno di <presentation>, che è una semplice e breve introduzione al modulo, viene codificato secondo le regole del <content>.

Per il momento, anche se questo elemento non presenta caratteristiche distintive (si potrebbe tranquillamente associare alle informazioni contenute in <informations>), si è preferito tenerlo separato in virtù di una potenziale espansione. Il progetto di rinnovo dei materiali didattici del Consorzio, infatti, punta in diverse direzioni tra cui la ristrutturazione delle sezioni di presentazione, più dettagliate e corredate di elementi multimediali come infografiche e video. Di conseguenza, si è optato di mantenere anche in questa fase sperimentale una struttura il più flessibile possibile, lasciando spazio allo sviluppo di un oggetto potenzialmente molto complesso.

⁷⁷ Per una rassegna dettagliata di filosofia e strumenti della piattaforma FreeLOMS, vedi Allegra et al. (2007).

⁷⁸ Per una trattazione sull’applicazione delle XTM in ambito didattico, vedi Adorni et al. (2007).

Una sezione così importante come la presentazione al modulo didattico, infatti, potrebbe variare a seconda del contesto in cui il modulo è inserito: procedendo in tale senso, sarebbe opportuno inserire all'interno dell'elemento <presentation> dei sottoelementi marcati in modo tale da determinarne chiaramente la funzione, e scegliere quali adoperare in fase di traduzione per l'erogazione su LMS. Ad esempio, si potrebbe prevedere un corso in cui la presentazione è affidata solamente ad un video introduttivo, oppure sia al video che al testo; potrebbero venire redatti diversi testi di presentazione (in italiano semplificato per il corso di laurea; con riferimenti al contesto del corso di laurea; con riferimenti al contesto del master; con riferimenti a uno specifico corso di formazione ecc.), tutti pertinenti allo stesso modulo didattico ma selezionati solo al momento della creazione del corso.

3.5.7 L'elemento <guide>

L'elemento <guide> delinea la struttura della guida al modulo e include i tag <objective>, <components>, <extra-components> e <to-do>.

Questi quattro elementi contengono tutte le informazioni utili all'orientamento dello studente: lo scopo del modulo (<objective>), i materiali obbligatori (<components>), i materiali facoltativi (<extra-components>) e le attività richieste per completare lo studio (<to-do>). Un elemento che tradizionalmente è parte di questa presentazione ma che non è stato incluso nello schema astratto è la lista di obiettivi e sotto-obiettivi: obiettivi e sotto-obiettivi formativi sono specificatamente legati all'unità didattica, perciò all'interno dello schema questi elementi (<goal>) sono annidati all'interno delle <didactic-unit>, e la loro lista si può generare reperendo i dati attraverso il percorso dell'albero XML.

Nell'impaginazione tradizionale del modulo questa lista è collocata tra lo scopo (<objective>) e i materiali obbligatori (<components>), e così è stato impostato nel foglio di trasformazione XSL. Questa trasformazione è stata inclusa tra le regole, anche se il Master in Didattica non prevede la lista di obiettivi e sotto-obiettivi, dato che con questo schema abbiamo cercato di definire tutti gli elementi del modulo didattico ICoN. Sulla base di questo ragionamento, l'elemento <goal> è stato definito e adoperato in trasformazione solo là dove presente, perciò un modulo le cui unità didattiche contengono elementi <goal>

stamperà la lista di obiettivi e sotto-obiettivi all'interno della guida, mentre i moduli che ne sono sprovvisti mancheranno di questa sezione.

```
<xsl:template match="guide">
  <xsl:comment>Inizio guida</xsl:comment>
  <section class="module guide">
    <h3>Guida al modulo</h3>
    ...
    <xsl:if test="//didactic-unit/goal[not(not(*) and
not(normalize-space()))]">
      <h4>Lista degli obiettivi</h4>
      <xsl:for-each select="//didactic-unit">
        <h5><xsl:apply-templates select="title"/></h5>
        <xsl:apply-templates select="goal"/>
      </xsl:for-each>
    </xsl:if>
    <h4>Contenuti del modulo</h4>
    ...
  <xsl:comment>Fine guida</xsl:comment>
</xsl:template>
```

Regole per la generazione della lista degli obiettivi (XSLT ICoN-Moodle)

Questa regola è stata definita sostanzialmente per testare l'applicazione del principio, e confrontare la resa partendo dai moduli che erano stati redatti appositamente per il Master in Didattica e dai moduli riconvertiti dal corso di laurea.

In un trattamento più sofisticato dell'oggetto di apprendimento, quest'operazione (generazione della lista degli obiettivi) verrà effettuata in base al contesto di riuso, più che alla presenza o assenza dei sotto-elementi: infatti, se è vero che il campo `<goal>` rimane opzionale (possono esistere moduli le cui UD non hanno indicati obiettivi e sotto-obiettivi), rimane il fatto che un modulo progettato per il corso di laurea, e che quindi prevede un riempimento di questi campi, possa venire reimpiegato all'interno del Master in Didattica. Ne consegue che le regole del traduttore per il contesto "corso di laurea" dovranno includere la generazione della lista degli obiettivi e sotto-obiettivi all'interno della guida, da escludersi invece tra le regole di trasformazione del contesto "master".

Gli elementi `<components>` ed `<extra-components>` contengono la lista dei materiali obbligatori e facoltativi messi a disposizione dello studente. Il tag `<extra-components>` è opzionale, mentre `<components>` non può rimanere vuoto: come si ricorderà, tutto il

materiale definito come “obbligatorio” è (o può essere) oggetto di valutazione. La differenza tra questi due tipi di materiali, di nuovo, è legata al contesto in cui il modulo didattico è inserito: abbiamo già visto come dei materiali facoltativi di approfondimento del corso di laurea nel Master in Didattica siano diventati parte integrante del materiale di studio. Pertanto, in futuro, la composizione di questa sezione della guida è un’operazione che andrà affidata nuovamente al componente traduttore in base alle scelte della redazione centrale, che per ogni contesto dovrà indicare materiali obbligatori e facoltativi. L’associazione alle relative risorse presenti in repository e generazione del corrispettivo collegamento è un’operazione che verrà demandata allo strumento di editing, assolutamente necessaria in ottica di ottimizzazione del lavoro del redattore: l’inserimento manuale dei titoli delle risorse e del relativo link è un’operazione che, oltre ad essere onerosa, può dare luogo a difformità ed errori piuttosto comuni in una gestione affidata all’occhio umano.

Concentriamoci sul singolo elemento `<components>`. Allo stato attuale delle cose, questa lista di materiali è un elenco che viene redatto manualmente in base alle indicazioni dello storico tenuto dalla redazione, che per ogni modulo annota le risorse ad esso associate, sia perché richiamate con un rimando all’interno del testo sia perché indicate come materiale funzionale allo studio dell’intero modulo.

```
<components>
  <p>Il modulo è composto da:</p>
  <ol type="decimal">
    <li>il testo delle unità didattiche;</li>
    <li>schede e voci di approfondimento:
      <ul>
        <li><link><record iconid="S-D00-001-005"
format="pdf">Altri poeti degli anni Ottanta</record></link></li>
        <li><link><record iconid="S-D00-001-006"
format="pdf">Altri poeti e libri di poesia degli ultimi
anni</record></link></li>
        <li><link><record iconid="T-D00-001-004"
format="pdf">Generazioni e genealogie della poesia italiana
contemporanea</record></link></li>
        [...]
      </ul>
    </li>
    <li>un'antologia dei poeti analizzati nel testo <link><record
iconid="T-D00-001-001" format="pdf" tooltip="">Antologia di poesia
italiana dalla metà degli anni Settanta a oggi</record></link></li>
```

[...]

```
<li>il modulo è arricchito da alcune fotografie di Dino Ignani
(ché ringraziamo sentitamente) tratte dalla raccolta <a
href="http://www.dinoignani.net/poeti.html"><em>Intimi ritratti</em></a>.
Iniziata con un nucleo di oltre quaranta ritratti di poeti, ripresi nelle
loro case, che tra il 1980 e il 1985 vivevano principalmente a Roma,
questa raccolta comprende adesso oltre 150 scatti. Se ne consiglia la
visualizzazione alle dimensioni maggiori possibili.</li>
</ol>
</components>
```

Elemento <components>

Ad analizzare con attenzione questo elenco, ci si accorgerà che presenta una struttura assai più complessa di quella che appare a prima vista. Prendiamo come esempio l'elenco dei materiali obbligatori del modulo D00001.

Il modulo è composto da:

1. il testo delle unità didattiche;
2. schede e voci di approfondimento
 - *Altri poeti degli anni Ottanta*
 - *Altri poeti e libri di poesia degli ultimi anni*
 - *Generazioni e genealogie della poesia italiana contemporanea*
 - *L'Ermetismo*
 - *Il Settantesette*
 - *Le ultime opere di altri poeti nati negli anni Venti e Trenta*
3. un'antologia dei poeti analizzati nel testo:
 - *La poesia italiana dalla metà degli anni Settanta a oggi. Antologia*
4. un'antologia critica composta da:
 - Alfonso Berardinelli, *Effetti di deriva*, introduzione a *Il pubblico della poesia*, Cosenza, Lerici, 1975, pp. 7-29;
 - Roberto Galaverni, introduzione a *Nuovi poeti italiani contemporanei*, Rimini, Guaraldi, 1996;
5. un glossario di linguistica (utile per definire alcuni dei termini utilizzati nel corso del modulo);
6. il modulo è arricchito da alcune fotografie di Dino Ignani (che ringraziamo sentitamente) tratte dalla raccolta *Intimi ritratti*. Iniziativa con un nucleo di oltre quaranta ritratti di poeti, ripresi nelle loro case, che tra il 1980 e il 1985 vivevano principalmente a Roma, questa

raccolta comprende adesso oltre 150 scatti. Se ne consiglia la visualizzazione alle dimensioni maggiori possibili.

Analizzando una per una le risorse qui elencate, si possono distinguere in tre categorie.

1. Elementi comuni a tutti i moduli (il testo delle unità didattiche);
2. Elementi associati all'intero modulo (glossari, antologie, apparato iconografico);
3. Elementi chiamati in uno o più punti del testo (schede di approfondimento, antologie).

La differenza, in questo tipo di classificazione, risiede non nel tipo di risorsa - che è il criterio adoperato per la "classica" redazione della guida al modulo - ma nel livello di aggregazione in cui essa viene chiamata. Risorse catalogate come "testi" e dotate del relativo codice, rese disponibili in formato PDF, sono talvolta associate all'intero modulo (*La poesia italiana dalla metà degli anni Settanta a oggi. Antologia*) e talvolta a un punto preciso del testo, identificato con la sotto-UD (*Effetti di deriva*, citata solo in 1.3 e 3.1):

Proprio Berardinelli, nell'importante prefazione al Pubblico della poesia, intitolata *Effetti di deriva* (riportata integralmente nell'antologia critica: *Effetti di deriva*), offre una diagnosi molto precoce della particolare natura di questa fase poetica (*Il pubblico della poesia 1975: XI*)⁷⁹.

Per liberarsi dell'onere di una compilazione manuale dell'elenco dei materiali, si può dunque prevedere per il futuro una gestione automatica di questi dati, differente a seconda del livello. Lo studio condotto su questi elementi dello schema XML nel corso di svariate riunioni degli operatori della redazione centrale ha fatto emergere alcune delle specifiche in fase di stesura per lo sviluppo dell'editor dei contenuti ICoN.

La compilazione della guida sarebbe quindi in parte automatica e in parte a cura del redattore, facilitato nel suo lavoro dalle funzioni di ricerca e associazione degli oggetti presenti nel repository ICoN. Per gli elementi comuni a tutti i moduli si potrebbe prevedere un inserimento di contenuto di default ("il testo delle unità didattiche"); per gli elementi associati al modulo sarebbe opportuna una funzione di ricerca delle risorse all'interno del repository, rese reperibili grazie ad opportuna metadattazione (nome, codice, parole chiave), ed inserimento automatico del relativo collegamento. Gli stessi riferimenti, nel terzo e ultimo caso, sarebbero inseriti nello stesso modo ma all'interno del testo della sotto-UD, per cui lo strumento di authoring predisposto per la compilazione della guida dovrebbe essere in grado

⁷⁹ Galaverni (2009) , UD 3.1

di reperire i riferimenti sparsi all'interno del testo delle sotto-UD e rintracciare sia le risorse chiamate che il punto in cui esse sono citate (UD e sotto-UD), restituendo infine l'elenco di questi materiali (e relativo collegamento) in ordine alfabetico.

Per ultimo, trattiamo l'elemento <to-do>, che chiude la guida con le indicazioni sulle attività che sono richieste agli studenti per completare lo studio del modulo. Anche queste indicazioni variano a seconda del contesto: nei corsi in cui gli esercizi sono considerati parte integrante della preparazione dello studente, alla voce "Attività richieste" non comparirà solo l'indicazione di base "Lettura e studio dei materiali che compongono il modulo" ma anche "Svolgimento degli esercizi", indicazione superflua nei corsi che non prevedono questo tipo di attività (ad esempio, i corsi di formazione).

Come abbiamo avuto modo di vedere, l'elemento <guide> è particolarmente complesso poiché contiene sia elementi propri (<objective>) che elementi il cui scopo è unicamente quello di riassumere informazioni reperibili in altri punti del documento (la lista degli obiettivi), e che pertanto non sono stati considerati come parte dello schema astratto. Infine, sono presenti casi ibridi tra i due, come <components>, la cui gestione andrà necessariamente agganciata nel sistema a regime al reperimento di informazioni nel repository, e non solo a livello di informazioni interne al documento.

Inoltre, la guida al modulo è uno dei macro-elementi più soggetti a variazioni in caso di riuso del modulo stesso: uno studente del corso di laurea non riceverà le stesse indicazioni di un corsista del Master in Didattica, così come un docente che frequenta un corso di formazione potrebbe avere una lista di obiettivi ancora diversa. C'è una differenza significativa, infatti, nell'approccio dell'utente ai contenuti didattici due casi: se per il contesto corso di laurea e master è richiesto lo studio dell'intero modulo didattico, per i corsi di formazione il materiale oggetto di studio sono le singole UD, e il modulo è riportato nella sua interezza solo per offrire contesto al docente che voglia approfondire il tema affrontato (vedi 3.3.3). In questo caso la guida dovrebbe essere esente da indicazioni sulle attività richieste del tipo "Lettura e studio dei materiali che compongono il modulo", in quanto fuorvianti.

In virtù di tutte queste considerazioni, l'elemento <guide> è stato uno dei più studiati in fase di composizione dello schema, e subirà ulteriori revisioni nel corso della stesura della

documentazione per lo sviluppo dello strumento di authoring, specialmente in ottica di selezione delle informazioni e trasformazione in base al contesto di erogazione del corso.

3.5.8 L'elemento <didactic-units>

L'elemento <didactic-units> è un aggregato di elementi <didactic-unit>, contrassegnati da un attributo "order" che ne stabilisce l'ordine all'interno dell'aggregato. Ogni <didactic-unit> contiene degli elementi <title>, <abstract>, <goal>, <sub-didactic-unit>, <exercises>, <activities>.

L'elemento <goal>, che abbiamo già trattato nell'analizzare il macro-elemento <guide>, è opzionale. L'elemento <sub-didactic-unit> corrisponde alla sotto-UD, perciò più <sub-didactic-units> possono essere contenuti all'interno di <didactic-unit>, contrassegnati a loro volta da un attributo che ne determina l'ordine.

Gli elementi <title> e <abstract>, oltre all'attributo "order" all'interno dell'elemento padre, contengono dati che vengono riutilizzati in più contesti. Il titolo dell'UD è un buon esempio: nel caso di una trasformazione in pagina HTML semplice, è il titolo della pagina stessa; nel caso di una trasposizione in libro Moodle, è il titolo della risorsa libro. Anche salendo di livello, il titolo di un'UD può venire recuperato e adoperato come riferimento o voce all'interno di una lista (indice delle unità didattiche). L'elemento <abstract>, invece, che contiene una sintetica presentazione dell'UD, introduce solitamente lo studio dell'UD stessa ed è seguito da un indice delle sotto-UD. Questa struttura (titolo dell'UD, abstract, indice delle sotto-UD) viene riproposta all'interno di un altro elemento che non è stato trasposto nello schema: l'indice del modulo.

L'indice del modulo è un altro caso di codice che si genera automaticamente percorrendo l'albero XML del documento, perciò è stato costruito solamente in fase di trasformazione: titoli e ordine delle UD, così come titoli e ordine delle sotto-UD al loro interno sono tutti dati ricavabili dal documento strutturato. Procedendo secondo questo schema è stato costruito in fase di traduzione sia l'indice del modulo, che nell'output è stato generato tra la guida al modulo e la bibliografia, che l'indice delle sotto-UD presente in ogni introduzione all'UD.

Gli elementi <exercises> e <activities> sono stati concepiti, in fase di strutturazione del modello, per contenere tutte quelle attività che prevedono interazione da parte dello

studente, siano esse valutate o a scopo di esercitazione, e che sono associate al livello “unità didattica” del modulo. All’elemento <exercises> corrispondono gli esercizi redatti per il contesto corso di laurea, composti da domande di auto-verifica sul contenuto delle UD appena studiate, mentre l’elemento <activities> è stato previsto in ottica di codifica astratta di una o più attività progettate per questo livello di aggregato e relativi contenuti (vedi 3.5.11).

3.5.9 L’elemento <sub-didactic-unit>

L’elemento <sub-didactic-unit> ha in comune con l’elemento padre <didactic-unit> un elemento <title> e degli elementi <exercises> e <activities> che contengono esercizi e attività impostati sui contenuti della sotto-UD. Testi, immagini e tutto ciò che costituisce il contenuto didattico vero e proprio della sotto-UD è codificato all’interno dell’elemento <content>.

Questo elemento, quello della sotto-unità didattica, è il più importante a livello nucleare: coincide infatti con l’unità logica minima a livello di contenuto didattico. È l’elemento <sub-didactic-unit> l’unico a contenere il testo vero e proprio del modulo, in quanto l’UD è un aggregato di sotto-UD, e il modulo a sua volta un aggregato di UD: le informazioni codificate a livello di UD o modulo, infatti, non sono che descrittori dell’aggregato (come l’elemento <abstract> dell’UD, che riporta in maniera sintetica il contenuto che *de facto* viene veicolato dalle sotto-UD).

All’interno delle sotto-UD viene codificato il contenuto didattico composto da testo, immagini ed elementi multimediali. Immagini e multimedia, all’interno della logica del nuovo sistema, saranno gestiti come oggetti associati ai relativi metadati. La definizione di tali oggetti, affidata alla redazione, permetterà all’editor di trattare separatamente le informazioni ad essi associati rispetto al testo a cui essi vengono affiancati. Per esempio, il titolo di un’immagine (o di un audio, o di un video) è un’informazione che “segue” l’oggetto ovunque esso viene adoperato, e che pertanto si può aggiornare automaticamente in caso di correzioni o modifiche. Immaginiamo di affidare quest’informazione a un elemento <title> interno ad un oggetto immagine: la stringa di testo in esso contenuta può essere riutilizzata,

per esempio inserendola in una didascalia. Lo stesso discorso vale per un'eventuale descrizione, utile per accompagnare, per esempio, immagini che raffigurano opere d'arte.

Il contenuto di una sotto-unità didattica si presta, oltre che all'aggregazione in oggetti più complessi come l'unità didattica, al riuso per la costruzione di risorse come le schede di approfondimento. Abbiamo già analizzato questo caso di riuso nei paragrafi precedenti (3.3.2). Opportuna metadattazione degli elementi `<sub-didactic-unit>` faciliterebbe la ricerca dei contenuti didattici "nucleari" per la creazione di una scheda di approfondimento - o voce enciclopedica - costituita da:

- Titolo della scheda, coincidente con l'elemento `<title>` di `<sub-didactic-unit>`
- Contenuto della scheda, coincidente con l'elemento `<content>` di `<sub-didactic-unit>`
- Indicazione della fonte, generata automaticamente a partire dalle informazioni contenute all'interno del documento XML (autore e titolo del modulo)

3.5.10 L'elemento `<bibliography>`

L'elemento `<bibliography>` è stato predisposto per la codifica di tutti i riferimenti bibliografici, utili allo studente per rintracciare le fonti citate all'interno del modulo didattico, i testi di riferimento per l'autore o eventuali spunti per l'approfondimento dell'argomento trattato.

Le sezioni "Bibliografia" dei moduli didattici ICoN non presentano una struttura regolare, poiché sono state redatte dagli autori dei moduli secondo i loro personali criteri. Elementi ricorrenti sono le sezioni "Fonti", "Bibliografia" (intesa come bibliografia di riferimento per la stesura del modulo), "Lecture consigliate" e "Sitografia", che hanno trovato un corrispettivo nei sotto-elementi `<sources>`, `<bibliography>`, `<readings>` e `<links>`. Tutti questi elementi sono opzionali, all'interno dello schema, proprio perché il loro uso è estremamente variabile.

All'interno di ciascuno di questi elementi troviamo del `<content>` previsto per la codifica di contenuto testuale "libero", poiché diversi autori hanno sentito la necessità di suddividere ulteriormente i testi citati (per esempio, il modulo D00001 tra le fonti divide i testi tra

“Principali antologie” e “Raccolte poetiche citate”) e/o di corredare l’elenco dei testi con una breve introduzione. Non mancano i casi di bibliografie redatte sotto forma di rassegna, che non presentano quindi un elenco di testi bensì un testo in prosa con commento dell’autore, come nel caso della “Bibliografia ragionata” di Roberto Carnero, autore del modulo D00002, *La narrativa italiana dagli anni Ottanta a oggi*.

Bibliografia

Bibliografia ragionata sulla nuova narrativa italiana

A partire dall'inizio degli anni Ottanta incominciano ad affermarsi i cosiddetti “nuovi narratori” o “giovani scrittori”, che con la loro presenza contribuiscono a svecchiare un panorama editoriale stagnante. A poco a poco cresce, quasi in maniera esponenziale, il numero delle nuove uscite nel campo della narrativa. Orientarsi in questo quadro così complesso è sempre più difficile. Di qui la necessità di individuare degli strumenti adeguati che aiutino gli insegnanti a compiere opera di discernimento tra le numerose novità che invadono settimanalmente gli scaffali delle librerie. Nostro intento è quello di segnalare qui di seguito alcuni sussidi critici e bibliografici, utili a decodificare gli ultimi tre decenni di narrativa italiana e ad analizzare in chiave critica questo capitolo della nostra storia letteraria più recente.

Partiamo da un libro di Alberto Cadioli, il quale, precocemente (nel 1987), prendeva in esame le tendenze letterarie, i libri, gli autori, le tipologie di pubblico della narrativa italiana, nel volume *La narrativa consumata* (Ancona, Transeuropa). Cadioli analizza in alcune precise schede la situazione dei best-seller italiani tra il 1978 e il 1987, offrendo dati preziosi e interessanti ipotesi di interpretazione degli stessi.

Per quanto riguarda le storie letterarie vere e proprie segnaliamo il volume di Giulio Ferroni, *Storia e testi della letteratura italiana. Verso una civiltà planetaria* (1968-2005), Milano, Mondadori Università, 2005, con profilo storiografico e scelta antologica, e, tra i capitoli di storie letterarie collettive, tra quelli che dedicano maggiore attenzione alla contemporaneità recente, possiamo citare Eugenio Ragni e Toni Iermano, *Scrittori dell'ultimo Novecento*, in *Storia della letteratura italiana*, diretta da Enrico Malato, vol. IX. Il Novecento, Roma, Salerno Editrice, pp. 925-1155 e, specificamente sulla seconda metà degli anni Ottanta e su tutti gli anni Novanta, Giulio Ferroni, *Quindici anni di narrativa*, in *Storia della letteratura italiana*, fondata da Emilio Cecchi e Natalino Sapegno, *Il Novecento, vol. III. Scenari di fine secolo I*, direzione e coordinamento di Nino Borsellino e Lucio Felici, Milano, Garzanti, 2001, pp. 183-311⁸⁰.

⁸⁰ Carnero (2009).

La gestione degli elementi `<entry>` predisposti per marcare i riferimenti bibliografici è stato oggetto di un acceso dibattito interno alla redazione, poiché prassi vorrebbe una strutturazione molto dettagliata del record bibliografico, in ottica di reperibilità dei dati (autori ed opere citate ecc.)⁸¹.

La soluzione provvisoriamente adottata nel contesto specifico di lavoro, ovvero l'erogazione dell'edizione 2017 del Master, ha determinato una marcatura più semplice, in cui il riferimento bibliografico è una stringa di testo inserita all'interno dell'elemento `<entry>`, che il foglio XSLT provvede a trasformare in lista al momento di creazione dell'output. Prendiamo come esempio un estratto della bibliografia del modulo di Galaverni (D00001):

```
<bibliography>
  <title>Bibliografia</title>
  <content></content>
  <sources>
    <title>Fonti</title>
    <content>
      <title>Principali antologie</title>
      <entry><em>Dopo la lirica. Poeti italiani (1960-2000)</em>
(2005), a cura di E. Testa, Torino, Einaudi.</entry>
      <entry><em>Nuovi poeti italiani contemporanei: antologia</em>
(1996), a cura e con introduzione di R. Galaverni, Rimini,
Guaraldi.</entry>
      <entry><em>Parola plurale. Sessantaquattro poeti italiani fra
due secoli</em> (2005), a cura di G. Alfano e altri, Roma, Luca Sossella
ed.</entry>
      [...]
      <title>Raccolte poetiche citate</title>
      <entry>Antonella Anedda (1992), <em>Residenze
invernali</em>, Milano, Crocetti.</entry>
      [...]
    </content>
  </sources>
  [...]
</bibliography>
```

All'interno di questo esempio possiamo notare come titoli e contenuti siano stati gestiti liberamente: l'elemento padre `<bibliography>` ha il tag `<content>` vuoto, poiché in questo caso non è stata scritta alcuna introduzione generale alla rassegna bibliografica. Anche

⁸¹A titolo di esempio, basti citare la varietà di tag che la codifica TEI ha dedicato alle citazioni bibliografiche, da quelle più semplici a quelle fortemente strutturate (`<bibl>`, `<biblStruct>`, `<biblFull>`, `<listBibl>`).

gli elementi <title> sono previsti per titolare in maniera libera sia la sezione (abbiamo già visto il caso della “Bibliografia ragionata” di Roberto Carnero) che le sotto-sezioni: la sotto-sezione <sources> del modulo D00001 è intitolata “Fonti”, e si divide al suo interno tra “Principali antologie” e “Raccolte poetiche citate”, mentre la sotto-sezione <bibliography> è intitolata “Saggi”. Nel modulo D00009, la sotto-sezione <sources> si intitola “Raccolte poetiche citate”, mentre la bibliografia (<bibliography>), intitolata questa volta “Bibliografia”, si divide tra “Principali antologie” e “Saggi”.

Questa situazione composita deriva dal fatto che ogni autore di un modulo didattico compone le indicazioni bibliografiche secondo i suoi personali criteri e la sua impostazione accademica, e perciò è stato necessario - almeno in questa preliminare fase di analisi - ripartire più correttamente gli elementi <entry> all’interno di sotto-elementi semanticamente connotati. Ciò che distingue gli elementi <sources>, <bibliography>, <readings> e <links> è infatti la differente funzione dei testi elencati all’interno, a prescindere dalla titolazione adoperata per introdurre la rassegna.

Sotto-elemento	Sotto-sezione	Funzione
<sources>	Fonti	Fonti primarie, opere citate, testi da cui sono stati ricavati estratti e citazioni
<bibliography>	Bibliografia	Bibliografia di riferimento dell’autore del modulo in fase di redazione
<readings>	Lecture consigliate	Suggerimenti per la lettura, testi di approfondimento
<links>	Sitografia	Rassegna di link utili allo studio o all’approfondimento dell’argomento

Anche in fase di seconda analisi, in cui si sta rivalutando l’estensione dello schema, permangono dubbi sull’opportunità di codificare gli elementi <entry> in maniera più ramificata o semplificare la gestione dell’elemento riducendolo a semplice contenuto di testo, considerata la varietà dei casi riscontrati all’interno delle sezioni “Bibliografia”: in quel caso, la ripartizione alla sopra descritta sarebbe preferibile una gestione del contenuto meno strutturata. Data la complessità dell’argomento, e l’alto ordine di priorità dato all’astrazione

degli altri elementi, la proposta è quella di conservare per ora il materiale già codificato come semplice contenuto testuale e sfruttare l'estensibilità dello schema per una ristrutturazione futura, frutto di un ragionamento più ampio e dedicato al caso specifico.

3.5.11 Gli elementi <activities>, <exercises> e <tests>

Per “attività” si intendono tipi di attività collaborativa quali wiki, database o glossari, da poco integrati nella pratica didattica ICoN grazie alla recente sperimentazione su Moodle. In quanto al materiale storico, possiamo fare rientrare nella definizione tutte quelle attività svolte sino ad ora tramite i forum messi a disposizione sui vecchi siti ASP. Questo genere di attività, progettate dai tutori o dalla redazione dei corsi, sono state sino ad ora slegate dal materiale didattico, conservate in archivi personali sotto forma di documenti Word, o direttamente realizzate dai tutori sulle istanze di corso.

Questo particolare tipo di materiale didattico non era stato preso in considerazione, sino ad ora, in ottica di riuso. La prassi ha dimostrato, però, che spesso i tutori trovano utile riproporre all'interno di un corso un'attività che più di una volta si è dimostrata affidabile ed efficace per mettere in pratica i concetti acquisiti. A questo scopo viene dunque predisposto l'elemento <activities>, previsto ad ogni livello di aggregazione (<sub-didactic-unit>, <didactic-unit>, <module>) a seconda dei contenuti didattici ai quali l'attività fa riferimento. Ipoteticamente, all'interno di un elemento <activity> potrebbe trovare spazio il modello dell'attività didattica, la cui definizione e i cui sotto-elementi varierebbero a seconda del tipo.

Prendiamo il semplice caso di un'attività forum, legata al contenuto di un'UD. Concepita per il contesto dei corsi di formazione (nella fattispecie, per il corso “Didattica dell'italiano e narrativa italiana contemporanea: spunti e percorsi”), quest'attività si basa sui contenuti presentati dall'UD 4 del modulo *La letteratura contemporanea nelle scuole: problemi di insegnamento*, originariamente prodotto per il Master in Didattica. Il testo di dell'attività è a cura della redazione dei corsi di formazione ICoN.

Dibattito sull'uso dei testi letterari

L'unità di questa settimana (UD 4 - Insegnare la letteratura contemporanea) invita a riflettere sull'importanza dell'insegnamento della letteratura a scuola e sulle diverse modalità con cui proporre i testi letterari.

Nell'insegnamento della lingua italiana a stranieri, tuttavia, l'uso di testi letterari finisce spesso per ricoprire un ruolo marginale, soprattutto perché la lingua della letteratura è ritenuta troppo difficile.

Che uso si fa dei testi letterari nel tuo contesto di insegnamento?

Consegna

A partire dalla tua esperienza e da quello che hai letto nell'unità, rifletti sul ruolo che i testi letterari hanno nell'insegnamento dell'italiano, e scrivi il tuo contributo seguendo queste domande guida.

Quali testi letterari vengono proposti nel tuo contesto di insegnamento? Per quali livelli?

- I testi vengono proposti nella loro veste originale o vengono adattati? Quali attività vengono proposte a partire dai testi letterari presentati?
- Ritieni che ci siano generi più adatti a determinati livelli? Sulla base della tua esperienza, quali sono i generi (o gli autori) più graditi dagli studenti?
- Se nel tuo contesto di insegnamento non hai mai fatto uso di testi letterari, spiega le motivazioni alla base di questa scelta.

Nella primavera del 2016 sono state prodotte dalla redazione dei corsi di lingua oltre una trentina di nuove attività su questo modello, tutte basate su specifiche unità didattiche tratte dai moduli del Master in Didattica o del corso di laurea. Nel corso della seconda edizione dei corsi (2017) diverse attività sono state ristrutturare e riprogettate, ed altre definite *ex novo*. Senza un modello di codifica con cui queste attività possono venire astratte ed associate ai contenuti didattici a cui fanno riferimento, la loro traccia è affidata solo agli archivi in locale e alla memoria degli operatori. Di grandissima utilità sarebbe invece disporre di una definizione precisa di questi contenuti didattici, di modo da poterli riproporre e importare automaticamente ad ogni edizione di corso. In un secondo momento, sarebbe inoltre interessante farne valutare il grado di riusabilità, per esempio, dai tutor del Master in Didattica, che con questo corso condividono diversi moduli didattici.

Queste attività sono momentaneamente separate rispetto agli elementi <exercises> e <tests>, che costituiscono invece materiale didattico d'archivio ICoN già codificato e parte integrante dell'attività didattica. La differenza tra <exercises> e <tests> è di natura puramente concettuale e deriva dal diverso scopo dell'attività: i primi corrispondono agli esercizi di auto-valutazione di fine UD, mentre i secondi corrispondono ai test di fine modulo e sono soggetti a valutazione. L'elemento <exercises>, perciò, è annidato all'interno di <didactic-unit> o di <sub-didactic-unit>, mentre <tests> è un elemento figlio di <module>. Dal punto di vista tecnico, la tipologia di attività è la stessa: una serie di domande a risposta chiusa di cui varia la difficoltà, e il cui esito dà luogo a un determinato punteggio.

Nel contesto di lavoro del Master in Didattica 2017, così come i contenuti didattici sono stati importati sotto forma di risorsa libro, gli esercizi sono migrati su Moodle sotto forma di attività "quiz". Dato che il materiale di partenza era già in formato XML, per agevolare l'operazione di importazione è stato sviluppato un progetto basato su fogli di trasformazione XSL che hanno ripulito il codice di base ed effettuato dei controlli sulle tipologie di esercizio, per poi riscrivere il codice secondo le regole dei quiz di Moodle. Il risultato della trasformazione è stato poi caricato manualmente sull'LMS, secondo la stessa procedura stabilita per il trattamento del materiale didattico di quest'edizione del Master.

La presenza degli elementi <exercises> e <tests> risulta quindi essere strettamente legata al contesto di lavoro specifico, poiché inseriti in un contesto più ampio essi emergono come sotto-tipo di attività (quiz a risposta chiusa). Pertanto, l'operazione più logica in futuro sarebbe quella di definire in maniera più specifica l'elemento <activities> e relativi sotto-elementi, corrispondenti ciascuno a diverse tipologie di attività, di modo da avere una struttura più flessibile ed espandibile.

Disporre di un elemento <activities> a ciascun livello di aggregazione (<sub-didactic-unit>, <didactic-unit>, <module>), così come è già concepito dell'interno dello schema, permetterebbe alla redazione di disporre sia dei contenuti didattici che del relativo materiale di esercitazione, la cui composizione verrebbe affidata al momento della creazione del corso. Seguendo questa logica, regole implicite come la presenza o l'assenza degli esercizi di autovalutazione (attività di tipo quiz contenuti a livello di UD, eventualmente marcate da un particolare attributo) possono essere fissate e affidate al

componente traduttore, rendendo così possibile anche in questo caso una gestione automatica dei materiali in base al contesto di erogazione.

3.6 Lo schema unico

A fronte di tutta la documentazione e del materiale prodotto durante questa prima astrazione dell'oggetto "modulo didattico ICoN", possiamo affermare che il lavoro riportato in queste pagine, comprensivo di dubbi e domande ancora aperte, è stato il primo passo operativo all'interno del progetto di definizione degli oggetti di apprendimento ICoN. La logica dello schema XML ha portato con sé, infatti, riflessioni sull'autoconsistenza degli elementi, sulla loro granularità e modularità; sulla necessità di associare elementi e relative informazioni; sulla separazione tra contenuto e presentazione, e sulle possibilità che questa gestione flessibile del learning content offre e offrirà grazie agli strumenti in via di sviluppo, le cui specifiche possono ora venire fornite con una nuova consapevolezza e uno sguardo più chiaro sulle necessità e le funzionalità indispensabili per gestire gli oggetti di apprendimento ad ogni livello.

Il lavoro di astrazione intrapreso per la codifica dei materiali del Master in Didattica 2017 è, come si è visto, strettamente legato al contesto di lavoro, per cui l'obiettivo che ci si era posto coincideva con la generazione automatica di un output corretto, aggiornato e compatibile con la piattaforma e il template definito per questa particolare edizione. Ci troviamo a un punto intermedio, quindi, rispetto all'obiettivo più ampio: definire uno schema unico che possa rappresentare tutti i contenuti didattici ICoN.

Anche in questo caso, l'estensibilità e la flessibilità dello schema XML ci vengono in aiuto. A partire dal nucleo del modello "Modulo didattico ICoN", infatti, è stato intrapreso un lavoro di ampliamento dello schema per arrivare a definire la struttura di un ipotetico corso ICoN. A questo scopo, le redazioni sino ad ora separate (redazione di corso di laurea e master e redazione dei corsi di lingua) stanno collaborando per la realizzazione dello schema unico definendo gli elementi non contemplati dalla prima versione dello schema, sia per quanto riguarda elementi più specifici dei corsi di lingua, sia per quanto concerne l'estensione alla cornice del corso, creando dunque nuovi aggregati. Il criterio alla base di quest'operazione è quello di inquadrare il più possibile il materiale nella struttura già definita, attraverso

un'operazione di merging degli elementi sovrapponibili, facendo quindi dello schema "Modulo didattico ICoN" un sotto-elemento di una struttura più ampia, sfruttabile anche per la codifica dei moduli dei corsi di lingua.

```
<course>
  <informations/>
  <guide/>
  <tips/>
  <module order="n"/>
  <tests/>
  <didactic-projects/>
</course>
```

Prototipo di estensione dello schema ICoN (macro-elementi strutturali)

Procedendo in questo senso, per esempio, l'elemento <module> (a cui viene aggiunto un attributo per l'ordinamento) resta un aggregato di <didactic-units> e <sub-didactic-units>, corrispondenti alle "sessioni" dei corsi di lingua, ma numerosi sotto-elementi sono stati aggiunti per rispondere alle esigenze specifiche delle unità didattiche dei corsi di lingua (<communication-goals>, <learning-objectives>, <grammars>, <phonetics> ecc.). La procedura individuata nell'analisi dei materiali del Master in Didattica di costruzione dinamica di determinate sezioni mediante le informazioni contenute nei livelli di aggregazione nucleari è stata mantenuta, applicandola a diverse sezioni specifiche dei corsi di lingua come ad esempio il sillabo, che consta in una presentazione degli elementi strutturali del corso (moduli, unità didattiche, obiettivi didattici, comunicativi ecc.).

La definizione dello schema unico dei contenuti didattici ICoN è un obiettivo ambizioso e complesso, ma grazie all'esperienza maturata nel primo esperimento di astrazione e il lavoro di analisi teorica svolta per la ristrutturazione del sistema è ormai breve il passo verso la centralizzazione dell'attività didattica, condizione che diventerà operativa nel momento in cui la redazione avrà a disposizione un unico modello di codifica dei contenuti, flessibile ed estensibile; uno strumento condiviso per la loro creazione e il loro aggiornamento; una procedura comune per la composizione e l'erogazione dei contenuti didattici in base al contesto; un archivio condiviso e consultabile per il riuso dei materiali.

3.7 La riusabilità degli oggetti di apprendimento ICoN

Giunti a questo punto, possiamo valutare le caratteristiche degli oggetti di apprendimento ICoN in linea con la gestione proposta dal nuovo sistema informativo: autoconsistenza, modularità, granularità, reperibilità, interoperabilità e riusabilità.

Guardando agli oggetti di apprendimento in ottica di progettazione didattica è bene procedere in ordine, dall'individuazione del contenuto didattico (reperibilità) valutato come più o meno autonomo (autoconsistenza) per procedere all'aggregazione (modularità) anche in base alle dimensioni degli oggetti (granularità), il tutto in una gestione indipendente dall'ambiente di erogazione (interoperabilità).

Potenziare tutte queste caratteristiche significa rendere i contenuti didattici il più possibile flessibili, in modo da favorirne la riusabilità. Il grado di riusabilità di un oggetto di apprendimento ICoN, in sé per sé, non è assoluto: in base alla natura del materiale, al contesto in cui è nato e numerose altre variabili, esso può prestarsi o meno al riuso. Perciò, senza voler arrivare all'assunto che ogni contenuto didattico ICoN è perfettamente riusabile, vediamo come la nuova definizione e gestione degli oggetti di apprendimento sarà in grado di agevolare il riuso dei materiali e dei modelli didattici, aprendo nuovi scenari e possibilità di espansione per il futuro.

3.7.1 Autoconsistenza e reperibilità

Gli oggetti di apprendimento ICoN, in sé e per sé, hanno un diverso grado di autoconsistenza. Nel corso della nostra analisi ci siamo imbattuti in elementi semplici già preposti al riuso (è il caso delle voci enciclopediche) tanto quanto a contenuti più vincolati al contesto, come le sotto-unità didattiche: per quanto autoconsistenti, questi testi trattano argomenti estremamente specifici e che potrebbero risultare disorientanti, presentati in autonomia. Una valutazione del genere - se, scorporato, un testo funziona altrettanto bene inserito all'interno di un diverso contesto - può essere fatta solamente dal redattore che si trova nella situazione di dover integrare ed eventualmente modificare del materiale (è il caso delle sotto-unità didattiche che sono state valutate abbastanza autoconsistenti da poter essere ricodificate sotto forma di scheda di approfondimento).

I materiali multimediali (immagini, audio, video) sono, per loro natura, materiali autoconsistenti e reimpiegabili nei più diversi contesti. Non c'è motivo, infatti, per cui un'immagine di archivio ICoN nata per accompagnare un modulo didattico non possa diventare anche un'immagine di copertina o un'icona. Più dipendente dal contesto è l'eventuale testo di accompagnamento, che a seconda del punto in cui l'immagine è chiamata può variare. Si pensi ai vecchi pop-up contenuti della sezione "Museo": non è infrequente il caso di una stessa immagine chiamata in due pop-up diversi, il cui contenuto varia a seconda del modulo in cui è inserito il collegamento: un modulo di storia dell'arte vorrà una didascalia che riporti le dimensioni dell'opera e la tecnica con cui è stata realizzata, mentre all'autore di un modulo di stampo letterario potrebbe interessare il soggetto dell'opera o il contesto storico che l'ha prodotta. Per questo motivo è bene operare una divisione netta tra l'oggetto "immagine" (o audio, o video) comprensivo di informazioni fondamentali, e la presentazione dell'oggetto stesso quando essa è strettamente dipendente dal contesto.

Tutti gli oggetti, dunque, a partire dalle unità minime, devono essere codificate secondo uno schema che vi associ i relativi dati (quindi, anche un'eventuale descrizione dell'immagine), per evitare l'interminabile compilazione di file di archivio di redazione, ma con una certa attenzione a non riportare troppe informazioni "in più" rispetto a quelle essenziali e realmente riutilizzabili. Per facilitare la reperibilità di tali oggetti è previsto un sistema di taggatura per parole chiave, che faciliterà la creazione dei nuovi oggetti di apprendimento ICoN, oltre che l'aggiornamento di quelli esistenti.

Il discorso della metadattazione per la reperibilità è una questione delicata e già molto dibattuta internamente, e si può concentrare nella domanda: a quale livello metadattare? È indubbio infatti che, più metadati abbiamo a disposizione più agevolata è la ricerca, ma siccome si parla di materiale che non è mai stato indicizzato (o solo in parte), l'operazione di inserimento tag su un quantitativo di materiale accumulato nel corso di quindici anni si configura come un'impresa di difficile realizzazione, specialmente se si ambisce a tutti i livelli di metadattazione: oggetti multimediali, materiali complementari, sotto-unità didattiche, unità didattiche, moduli didattici e via dicendo.

Per il trattamento dei metadati a livello di aggregazione una strada interessante da intraprendere sarebbe quella delle ontologie semantiche. Sfruttando questo sistema della rappresentazione della conoscenza, infatti, è possibile creare delle relazioni semantiche tra

oggetti e processarle in modo automatico grazie a una descrizione formale del dominio di conoscenza che si va a definire.

Un esempio in materia di progettazione didattica è la ricerca condotta da Adorni et al. (2007) sull'uso del linguaggio XML Topic Maps per la progettazione dei contenuti per la formazione a distanza. XTM è lo schema di codifica delle Topic Maps, standard ISO atto alla rappresentazione della conoscenza mediante strutture associative. In questo tipo di architettura, i contenuti vengono già dotati di una descrizione iniziale dato il posizionamento all'interno della mappa stessa, e dall'associazione con gli altri topic (argomenti): questo aggiunge un ulteriore livello di classificazione e possibilità di ricerca semantica, estendendo la riusabilità anche a livello di schema dei contenuti⁸². Sulla base di questo meccanismo è stato sviluppato dallo stesso gruppo di lavoro l'editor CADDIE⁸³, il quale presenta un sistema di gestione dei metadati basata sulle ontologie semantiche. I metadati, in questo caso, vengono costruiti proprio tramite l'associazione dei learning object sia al contesto che alle risorse in esso chiamate.

“Immaginiamo di volere realizzare un learning object per studiosi della città di Trento, che fornisca informazioni storico culturali, che indichi quali sono i principali luoghi da visitare ma che indichi anche quali sono le specialità enogastronomiche.

Con CADDIE possiamo associare ad ogni topic una o più risorse. Supponiamo di trovare un documento di testo che descrive Palazzo Roccabruna, sede dell'enoteca provinciale del Trentino: lo colleghiamo al topic “Palazzo Roccabruna”. Dall'estrazione automatica di keyword da questa risorsa, otteniamo le parole “Roccabruna”, “Palazzo”, “Trentino”, “Trento”, “Vino” e “Grappa”. Confrontando tali termini con la topic map a nostra disposizione si nota che alcune parole chiave riprendono i topic della mappa stessa. Possiamo allora decidere se inserire o meno nella nostra mappa concettuale le voci che non vi compaiono. Decidiamo che i concetti “Vino” e “Grappa” aggiungono significato alla nostra ontologia in quanto prodotti tipici di Trento: possiamo pertanto inserirli come nuovi topic. Le parole chiave che per l'utente non sono significative vengono invece ignorate. Come risultato otteniamo una risorsa a cui vengono aggiunti metadata corretti e una crescita della topic map di partenza che porta ad un aumento della conoscenza che essa può fornire. Tutte queste informazioni aggiunte, la maggior parte delle quali ottenuta automaticamente, senza che l'utente debba intervenire per correggere i campi, potranno poi essere sfruttate dai

⁸² Adorni et al. (2007).

⁸³ Adorni et al. (2008).

motori di ricerca ottenendo così migliori caratteristiche di rintracciabilità e di riusabilità per la risorsa.”⁸⁴

Siccome la reperibilità dei materiali è di vitale importanza per la riusabilità dei contenuti, un approccio del genere permetterebbe di potenziarla anche a livello di oggetti complessi quali le unità didattiche che sono state ritenute riutilizzabili nella composizione di nuovi corsi (vedi 3.3.3). Pertanto, al di là della metodologia prescelta, verrà sicuramente valutato l'uso di un sistema di reperimento automatico delle parole chiave per l'inserimento nei metadati per alleggerire il lavoro degli operatori. In ottica di un maggiore grado di reperibilità e affidabilità dell'indicizzazione di materiali e contenuti didattici, sarà in seguito auspicabile procedere all'inserimento dei metadati anche da parte dei redattori, secondo procedura e criteri stabiliti internamente.

Allo stato attuale dei lavori sono state calendarizzate una serie di riunioni di formazione teorica e tecnica sulle ontologie modellate in RDF⁸⁵ per valutare se conviene, in questo stadio ancora intermedio della ristrutturazione del sistema, passare ad un diverso sistema di rappresentazione della conoscenza per una gestione dei contenuti modellata sulle metodologie del Web semantico. Quale sarà la strada intrapresa, di certo si aprirà un nuovo capitolo della gestione dei contenuti didattici ICoN anche per quanto concerne la definizione dei metadati in ottica di reperibilità e riusabilità degli oggetti.

3.7.2 Modularità e granularità

La modularità, caratteristica che abbinata agli oggetti di apprendimento si riferisce alla loro modalità di composizione - ovvero alla possibilità di formare aggregati, gestibili a loro volta come oggetti sempre più complessi - è un principio su cui si sta basando l'intera ristrutturazione del sistema ICoN, oltre che la strutturazione dei singoli contenuti didattici. Modularità significa infatti essere in grado gestire separatamente contenuti, informazioni e regole per l'esportazione ad ogni livello a cui ci si trova (elemento minimo, unità didattica, corso ecc.).

⁸⁴ Ibidem, p. 106-107.

⁸⁵ RDF è un framework utilizzato per la descrizione delle risorse, la cui declinazione RDF/XML utilizza il linguaggio XML per formalizzare il modello definito in RDF. Vedi in Appendice.

Per quanto concerne i contenuti didattici, quest'impostazione è facilitata dalla logica con cui sono stati concepiti i percorsi didattici, e conseguentemente i materiali proposti allo studente per la sua formazione: se analizziamo la proposta didattica ICoN guardando a uno standard condiviso come IMS Learning Design vediamo che esso segue il classico modello ad albero modulo > unità didattica > oggetto di apprendimento⁸⁶.

IMS Learning Design (vedi 1.3) è un linguaggio XML configurato per il supporto alla progettazione didattica, che si pone come obiettivo quello di essere il più flessibile e “neutro” possibile, senza vincolarsi a nessun approccio pedagogico in particolare. Sebbene non ci interessi approfondirne le caratteristiche in questa sede, è interessante notare le somiglianze e prendere spunto soprattutto per quanto riguarda il trattamento modulare dei contenuti: in questo standard, viene effettuata una suddivisione dell'intera disciplina oggetto del corso in moduli didattici, divisi a loro volta in unità didattiche, composte a loro volta da lezioni/oggetti di apprendimento (learning object).

Lo standard IMS Learning Design contiene specifiche tipiche di altri standard, ad esempio IMS Content Packaging per la creazione delle unità didattiche (unity of learning), IMS/LOM Meta-Data per la metadattazione degli oggetti di apprendimento, e IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective per la definizione degli obiettivi di apprendimento (learning objective). Siamo perciò di fronte a una logica che prevede l'assegnamento di obiettivi formativi ad ogni livello (unità didattica, oggetto di apprendimento), in maniera simile a quanto avviene per i materiali didattici ICoN, specialmente per quanto riguarda i corsi di lingua, che contengono obiettivi molto specifici anche a livello di attività (vedi 3.6).

Ci si è già accorti, in fase di definizione dello schema “Modulo didattico ICoN”, di come diversi elementi cambino resa contestualmente a seconda del livello di aggregazione: è il caso, oltre che degli obiettivi formativi, delle attività che abbiamo visto codificate come <activities>, <exercises> e <tests> e che costituiranno probabilmente un unico nucleo di attività diversificate in base alla tipologia e al ruolo all'interno del corso. La modularità degli oggetti di apprendimento ICoN, e in generale dell'impostazione didattica, consente la progettazione di un percorso arricchito da attività specificatamente progettate sui contenuti, e che pertanto vanno definite al loro stesso livello di aggregazione.

⁸⁶ Giacomantonio (2007).

La riusabilità dei contenuti didattici ICoN va dunque valutata anche in base alla granularità degli oggetti di apprendimento, che possono essere costituiti da aggregati più complessi del semplice materiale didattico (testi, immagini e materiali complementari): intere unità didattiche, come abbiamo visto, possono essere estrapolate dal loro contesto e riutilizzate in un diverso ambito, come è successo per i corsi di formazione. Più raramente un intero modulo didattico si presterà a quest'operazione: nel caso del Master in Didattica, solamente un modulo del corso di laurea è stato ritenuto idoneo a far parte del nuovo percorso didattico. Va da sé che mano a mano che un oggetto aumenta in dimensioni, perde in flessibilità e ha meno probabilità di venire riusato.

Un fattore che incide sulla riusabilità dei sotto-elementi di un modulo didattico, inoltre, è quello linguistico: abbiamo visto che un oggetto altamente contestualizzato come un'unità didattica, o una sotto-unità didattica, presenta di sovente riferimenti al contesto più ampio, che siano rimandi ad altre parti dello stesso insieme (sezioni del modulo) o a livello ancora più alto (altri moduli didattici), contestualmente significativi specialmente in quest'ultimo caso, poiché dal percorso didattico dipende quali moduli sono disponibili per la consultazione da parte dell'utente del corso. Se nel caso di semplici rimandi testuali ci si può parzialmente affidare a una correzione automatica del testo (o, quantomeno, al rintracciamento dei collegamenti) più difficile è intervenire sui vuoti logici e le incoerenze di un testo che, estrapolato dal suo contesto, potrebbe riferirsi implicitamente a quanto esposto in precedenza.

Anche in questo caso, un'opportuna metadattazione e definizione degli obiettivi di apprendimento ad ogni livello possono aiutare a valutare il materiale inseribile all'interno di nuovi percorsi didattici, mentre l'adeguamento degli oggetti al nuovo contesto è un'operazione che prevede diversi livelli di complessità. Esso può essere in parte eseguito sotto forma di intervento redazionale, e in parte mediante accorgimenti tecnici eseguiti in fase di traduzione, le cui regole sono affidate al componente traduttore. Per riprendere il caso delle unità didattiche inserite all'interno dei corsi di formazione, sarà compito del traduttore, grazie alla formulazione dell'apposita regola, escludere tutti quegli elementi non previsti dal nuovo contesto di erogazione (come, per esempio, gli esercizi di auto-valutazione), e compito del redattore intervenire a livello linguistico con la giusta accortezza.

3.7.3 Interoperabilità

L'interoperabilità degli oggetti di apprendimento ICoN, vale a dire la loro possibilità di reimpiego al di là della piattaforma di appoggio, è garantita dalla codifica in astratto dei contenuti didattici. Come è già emerso nel corso della trattazione dedicata all'astrazione del modulo didattico, la separazione tra i contenuti e la loro presentazione ha reso possibile la generazione di diversi output.

Nel caso del Master in Didattica 2017, per esempio, la presentazione dei moduli didattici nella versione online era affidata ad uno specifico LMS (Moodle) e alla cornice grafica stabilita dal template del corso (ICoN Didattica), per cui è stato sviluppato un foglio di trasformazione in linguaggio XSL per generare l'output da caricare all'interno di una specifica risorsa ("libro") all'interno di quella specifica istanza di corso, su cui era impostato uno specifico tema grafico. Un secondo foglio di trasformazione, che non abbiamo preso in analisi nel corso della trattazione, è stato compilato per una semplice resa in HTML slegata dal framework di Bootstrap; un terzo foglio di trasformazione ha determinato la resa in formato PDF per la stampa.

Questo semplice esempio si riferisce a uno solo dei vantaggi che la separazione di contenuto e regole di trasformazione prevede, cioè la possibilità di diverse rese grafiche a seconda del contesto. Tuttavia, questo discorso si può estendere a un livello molto più ampio: la codifica degli oggetti di apprendimento in linguaggio XML permette di sviluppare degli strumenti di traduzione predisposti per importare testi e attività nel formato richiesto, a seconda della piattaforma di appoggio. In questo modo, nel caso in cui si decida, in via ipotetica, di erogare l'edizione del Master in Didattica 2018 su un differente LMS non ci sarà bisogno di intervenire sul materiale originario, ma solo sulle regole di traduzione. Il lavoro di conversione e importazione dei contenuti su LMS sarà affidato, nuovamente, al componente traduttore.

Di fronte a queste possibilità di applicazione, risulta chiaro - ed è già risaltato in fase di definizione dello schema - che tutti i contenuti potenzialmente impiegabili vanno codificati, per poi lasciare alle regole di traduzione la selezione dei vari elementi da importare, la resa grafica di tali contenuti e le impostazioni da attribuire alle attività create in piattaforma. Seguendo questa logica, si disporrà di una traduzione per il corso di laurea, una per ogni

master di alta specializzazione, una per i corsi di formazione, e via dicendo. Differenti traduzioni possono essere realizzate per differenti edizioni, o sotto-tipologie di corso: per esempio, nel caso dei corsi di lingua (vedi 2.4).

Conclusioni

Assistere all'evoluzione degli strumenti per la didattica è un processo emozionante. Lo è ancora di più per quanto riguarda la didattica web-based, il cui ambiente d'appoggio - la Rete, e le tecnologie informatiche - è in costante sviluppo, e viene arricchito dal contributo di ricercatori di tutto il mondo. Per respirare questo clima di costante evoluzione, basterebbe anche solo seguire le community di sviluppatori di ambienti didattici open source, come Moodle: a richieste condivise, scaturite dal contesto in cui la didattica prende effettivamente forma - sia in presenza che online - l'informatica risponde non solo con lo sviluppo di nuove funzionalità per strumenti già esistenti, ma anche con la progettazione di nuovi schemi, sempre più flessibili e orientati al riuso del patrimonio didattico già esistente.

Questo, perlomeno, è il clima che ho respirato all'interno del progetto di ristrutturazione del sistema ICoN, la cui impronta di apertura verso una gestione più flessibile e modulare dei materiali permette di osservare da vicino il processo di rimodellazione dei contenuti didattici dal punto di vista teorico, ancora prima che tecnico. Partecipando al lavoro di astrazione dei moduli didattici ICoN ho potuto riflettere in maniera approfondita sul concetto di "testo" e di "risorsa", sulla separazione tra contenuto e presentazione dello stesso. Soprattutto, ho potuto riflettere su come avviene la costruzione di elementi didattici più o meno complessi e su tutte le complicazioni che portano con sé, mano a mano che l'architettura di un corso online si stratifica. Un percorso didattico non è mai una presentazione di contenuto fine a se stesso: pochi testi, a dire il vero, lo sono - anche un'opera letteraria include degli elementi paratestuali che ci danno delle informazioni aggiuntive, rispetto a quello che semplicemente troviamo scritto al suo interno - ma nel caso dei contenuti didattici più che mai si deve tenere conto del contesto, dell'utente che ne fruisce, degli obiettivi che si pone chi si prende a carico la formazione dell'utente e delle aspettative dell'utente stesso.

Coniugare un tale livello di complessità e una gestione del materiale il più possibile economica è un lavoro arduo: per un redattore, lavorare con gli strumenti che l'informatica mette a disposizione pone sempre il rischio di un'eccessiva semplificazione o, al contrario di una reiterazione dei *modus operandi* tradizionali, dove l'unica differenza è lo strumento che li confeziona. Francesco Varanini, all'interno di un ciclo di seminari tenuti nell'A.A.

2013/2014 all'Università di Pisa per gli studenti della Laurea Magistrale in Informatica Umanistica, ha parlato di “incunaboli digitali”. Di fronte ai nuovi strumenti per l'editoria, un umanista non può non pensare alla veste dei primi testi a stampa, che spesso cercavano di essere la riproduzione il più fedele possibile dei manoscritti medievali.

Per scongiurare il rischio del “libro digitale”, quindi, in uno scenario in cui l'apprendimento online si sta configurando in base a nuovi strumenti e nuovi approcci di insegnanti e studenti ai contenuti didattici, una formazione informatico-umanistica per un redattore in digitale costituisce una facilitazione non indifferente. Le competenze che ho maturato durante il mio corso di studio di Laurea Magistrale, scelto proprio per allargare la mia formazione umanista a un ambito più afferente alle nuove tecnologie, mi sono risultate fondamentali per comprendere la logica dietro alla ristrutturazione dei contenuti, sempre nel rispetto della conservazione del testo originario.

Spero con questo mio lavoro di avere offerto una panoramica sufficientemente ampia per comprendere le esigenze dell'editoria didattica in trasformazione, specialmente per quanto riguarda l'ambito dell'e-learning, e adeguatamente contestualizzata perché la trattazione non rimanesse soltanto teorica. Il caso del Consorzio ICoN, in particolare, con il suo vastissimo archivio di materiali didattici in via di rielaborazione, offre un terreno d'analisi estremamente ricco e su cui possono essere svolte ulteriori ricerche sia in corso d'opera che al termine della ristrutturazione, quando lo sviluppo degli strumenti di authoring e di erogazione su LMS renderanno possibile la creazione dei nuovi contenuti didattici.

Bibliografia

In questa sezione è presente la bibliografia di riferimento, comprensiva di testi e articoli (con relativo rimando sitografico) che sono serviti alla stesura della tesi di laurea, e l'elenco dei materiali consultati internamente a ICoN. I riferimenti sitografici a standard internazionali, linguaggi di codifica e programmazione, piattaforme didattiche, progetti e iniziative menzionate nel corso della tesi si trovano a seguire, in Appendice.

Bibliografia di riferimento

Adorni G., Coccoli M. e Torre I. (2012), *Semantic Web and Internet of Things Supporting Enhanced Learning*, in "Journal of e-Learning and Knowledge Society", v. 8, n. 2, pp. 23-32.

Adorni G., Coccoli M. e Vivonet G. (2007), *Topic maps e xtm per l'e-learning*, in "Journal of e-Learning and Knowledge Society", v. 3, n. 3, pp. 51-60.

Adorni G., Coccoli M. e Vivonet G. (2008), *Gestione dei metadati per la progettazione di learning object tramite ontologie semantiche*, in "Journal of e-Learning and Knowledge Society", v. 4, n. 3, pp. 99-108.

Allegra M., Fulantelli G., Gentile M. e Taibi D. (2007), *L'evoluzione collaborativa dei Learning Object*, in "Italian Journal of Educational Technology (IJET)", v. 15, n. 3, pp. 32-39.

Alvino S. e Sarti L. (2004), *Learning Objects e Costruttivismo*, in *Atti Didamatica 2004*, Consorzio Omnicom Ed., Ferrara, pp. 761-772

Balboni, P. e Margiotta, U. (a cura di) (2008), *Formare on line i docenti di lingue e italiano L2*, Utet, Novara.

Bardi, D. (2014), *La classe scomposta. La didattica per competenze nelle tecnologie*, Nova Multimedia Editore, Milano.

Calvani, A. e Rotta, M. (2000), *Fare formazione in Internet. Manuale di didattica online*, Erickson, Trento.

Cenzato E. (2016), *L'esercito degli alunni online non smette di imparare: come iniziare a seguire un corso online?*, in "La Stampa", 14 novembre
<<http://www.lastampa.it/2016/11/14/societa/lesercito-degli-alunni-online-non-smette-di-imparare-come-iniziare-a-seguire-un-corso-online-Ky7pVpZ97HGXkn59FyIecN/pagina.html>>
(visitato il 13 maggio 2017).

Della Dora L. (2017), *Digital in 2017: in Italia e nel mondo*, 26 gennaio,
<<http://wearesocial.com/it/blog/2017/01/digital-in-2017-in-italia-e-nel-mondo>> (visitato il 13 maggio 2017).

Documentazione Moodle, Modulo libro <https://docs.moodle.org/31/en/Book_module> (visitato il 13/04/2017)

Documentazione Moodle, Modulo quiz <https://docs.moodle.org/25/en/Quiz_module> (visitato il 13/04/2017).

Edutechnica (2016), *LMS Data – Spring 2016 Updates*, 20 marzo <<http://edutechnica.com/2016/03/20/lms-data-spring-2016-updates/>> (visitato il 20/11/2016).

Fox, A. (2015), *From MOOCs to SPOCs*, in “Communications of the ACM”, v. 56 n. 12, pp. 38-40 <<https://cacm.acm.org/magazines/2013/12/169931-from-moocs-to-spocs>> (visitato il 05/05/2017).

Galliani, L. (2004), *La scuola in rete*, Laterza, Bari.

Garlock, S. (2015), *Is Small Beautiful? Online education looks beyond the MOOC*, in “Harvard Magazine”, luglio-agosto, <<http://harvardmagazine.com/2015/07/is-small-beautiful>> (visitato il 05/05/2017).

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

Gogos, R (2015), *MOOC: Cosa sono e qual è il loro futuro?* , 5 febbraio, <<https://www.docebo.com/it/2015/02/05/mooc-cosa-futuro/>> (visitato il 05/05/2017).

Hill P. (2013), *Emerging Student Patterns in MOOCs: A (Revised) Graphical View*, 10 marzo <<http://mfeldstein.com/emerging-student-patterns-in-moocs-a-revised-graphical-view/>> (visitato il 08/10/2016).

IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC) (2001) *Draft Standard for Learning Object Metadata Version 6.1* <<http://ltsc.ieee.org/doc/>> (visitato il 16/02/2017).

IEEE Standard for Extensible Markup Language (XML) Schema Definition Language Binding for Learning Object Metadata (2005) - 1484.12.3-2005 <<http://standards.ieee.org/findstds/standard/1484.12.3-2005.html>> (visitato il 28/03/2017).

IEEE Standard for Learning Object Metadata (2002) - 1484.12.1-2002 <<http://standards.ieee.org/findstds/standard/1484.12.1-2002.html>> (visitato il 16/02/2017).

ITU (2016), *ITU releases annual global ICT data and ICT Development Index country rankings* <<http://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/2016-PR53.aspx>> (visitato il 03/03/2017).

Kesim, M. e Altınpulluk, H. (2013), *The Future Of LMS and Personal Learning Environments* <<https://www.researchgate.net/publication/258519951>> (visitato il 05/09/2016).

Kolovich S. (2013), *California State U. System Will Expand MOOC Experiment*, 10 aprile 2013, <<http://www.chronicle.com/blogs/wiredcampus/california-state-u-system-will-expand-mooc-experiment/43361>> (visitato il 25/02/2017).

Lavalle, C. (2013) *Corsi universitari online e gratuiti, parte il primo MOOC paneuropeo*, in “La Stampa”, 24 aprile <<http://www.lastampa.it/2013/04/24/cultura/scuola/corsi-universitari-online-e-gratuiti-parte-i>>

- l-primo-mooc-paneuropeo-BIL5DFnUfORvqQ7QzfaRGK/pagina.html> (visitato il 25/10/2017).
- Lupia, M. T, Tavosanis, M. e Gervasi, V. (2011), *Editoria digitale*, UTET, Novara.
- Lyon, D. (1991), *La società dell'informazione*, Il Mulino, Bologna.
- Pedroni, M. (2006), *E-learning e rappresentazione della conoscenza*, Telecom Project, Ferrara.
- Petrucchio, C. (2004). *Learning objects: the sharing of teaching materials as a natural evolution of the Web*, in “Italian Journal of Educational Technology”, v. 12, n. 1, p. 47 <<http://dx.doi.org/10.17471/2499-4324/443>> (visitato il 18/01/2017).
- Polsani, P. (2003), *Use and Abuse of Reusable Learning Objects*, in “Journal of Digital Information”, v. 3, n. 4, <<https://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/view/89/88>> (visitato il 20/01/2017).
- Roncaglia, G. (2008) *Quali repository per il courseware?*, in “Il Giornale dell'elearning”, anno 2 n. 4, Gennaio.
- Roncaglia, G. (2013) *L'uso degli e-book nella formazione e nella didattica: tre riflessioni sugli ebook di testo e sul loro ruolo*, dispense del corso “E-book e futuro del libro” – Università della Toscana
<http://www.bookinprogress.org/_file/documenti/seminario/Approfondimento%20-%20gli%20e-book%20a%20scuola.pdf> (visitato il 05/08/2016).
- Solidoro, A. (2014), *I MOOC per l'apprendimento organizzativo*, Bicocca Training Lab White Paper
<http://btcd.albaproject.it/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=4&Itemid=951> (visitato il 08/09/2016).
- Stone D., Zheng J. (2014), *Learning Management Systems in a Changing Environment*, <<https://www.researchgate.net/publication/267625754>> (visitato il 23/11/2016).
- Varanini, F. (2013), *La letteratura ai tempi del codice digitale e i nuovi incunaboli: Università di Pisa, 23 ottobre 2013*
<<http://www.francescovaranini.it/2013/09/la-letteratura-ai-tempi-del-codice-digitale-e-i-nuovi-incunaboli-universita-di-pisa-23-ottobre-2013/>> (visitato il 12/05/2017).
- Webley, K. (2012), *MOOC Brigade: Will Massive, Open Online Courses Revolutionize Higher Education?*,
<<http://nation.time.com/2012/09/04/mooc-brigade-will-massive-open-online-courses-revolutionize-higher-education/>> (visitato il 23/10/16).
- Wiley, D. (2002), *Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A Definition, a Metaphor, and a Taxonomy*, in *The Instructional Use of Learning Objects. Online version* (Bloomington, Indiana, Agency for Instructional Technology)
<<http://www.reusability.org/read/>> (visitato il 10/09/2016).

Documentazione e materiali ICoN

In questa sezione sono presenti i riferimenti sia ai documenti ad uso interno consultati nell'archivio ICoN, sia ai moduli didattici ICoN analizzati o citati in corso d'opera.

Documentazione interna

De Romanis, A., Greci, R., Riccucci, M., Tavosanis, M. e Trentin, G. ICoN - Italian Culture on the Net (2000), *Percorsi e moduli didattici del Consorzio ICoN: indicazioni e criteri (Maggio 2000)*.

De Romanis, A., Riccucci, M. e Tavosanis, M. ICoN - Italian Culture on the Net (2000), *Criteri essenziali per la stesura dei materiali didattici ICoN (Giugno 2000)*.

ICoN - Italian Culture on the Net (2001), *Il modulo ICoN. Struttura, finalità didattiche e norme redazionali (Gennaio 2001)*.

Tolaini, F., ICoN - Italian Culture on the Net (2008), *Guida per gli autori del Master in Didattica*.

Ianett, R., ICoN - Italian Culture on the Net (2013), *Guida all'utilizzo del sito del Master in Didattica della lingua e della letteratura italiana*.

ICoN - Italian Culture on the Net, *Statuto Consorzio ICoN (2014)*

<<http://www.italicon.education/sites/default/files/statuto-icon-in-vigore-da-2014.pdf>>.

Ianett, R. e Infortugno, M., ICoN - Italian Culture on the Net (2015), *Sistema informativo ICoN - Capitolato tecnico (Documento per la formulazione di un'offerta tecnico economica relativa alla fornitura dei servizi collegati allo sviluppo del nuovo sistema informativo ICoN)*.

Leonetti, F. (2015), *Sistema informativo ICoN per la formazione online*.

Moduli didattici

Antonelli, G. e Lauti, G. (2012), *Interazioni fra l'insegnamento della lingua e quello della letteratura italiana*, Pisa, Consorzio ICoN.

Andorno C. e Giacalone Ramat A. (2002), *L'acquisizione dell'italiano come lingua seconda: problemi e metodi*, Pisa, Consorzio ICoN.

Bonomi, I. e Stefinlongo, A. (2001), *Morfologia e Sintassi*, Pisa, Consorzio ICoN.

Carnero, R. (2009), *La narrativa italiana dagli anni Ottanta a oggi*, Pisa, Consorzio ICoN.

Galaverni, R. (2009), *La poesia italiana dalla metà degli anni Settanta a oggi*, Pisa, Consorzio ICoN.

Indiveri, M. (2009), *La letteratura contemporanea nelle scuole: problemi di insegnamento*, Pisa, Consorzio ICoN.

Pantani, I. (2000), *La letteratura italiana del Medioevo*, Pisa, Consorzio ICoN.

Santeusanio, N. (2009), *Analisi e didattizzazione di testi: strategie e tecniche per lo sviluppo delle abilità*, Pisa, Consorzio ICoN.

Appendice

Accessibilità Web

Agenda Digitale Italiana <<http://www.agid.gov.it/>>

ITU - International Telecommunication Union <<http://www.itu.int>>

WAI - Web Accessibility Initiative <<https://www.w3.org/WAI/>>

Standard internazionali

ADL - Advanced Distributed Learning <<http://www.adlnet.gov/>>

AECT - Association for Educational Communications and Technology
<<http://aect.site-ym.com>>

AICC - Aviation Industry CBT Committee <<http://www.aicc.org/>>

ARIADNE - Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe <<http://www.ariadne-eu.org/>>

DCMI - Dublin Core Metadata Initiative <<http://dublincore.org/>>

IMS Global Consortium <<https://www.imsglobal.org/>>

IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers <<http://www.ieee.org>>

ISO - International Organization for Standardization <<https://www.iso.org/home.html>>

Linguaggi e framework di riferimento

ASP <<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa286483.aspx>>

Bootstrap <<http://getbootstrap.com/>>

IMS Learning Design <<http://www.imsglobal.org/learningdesign/index.html>>

RDF Schema <<https://www.w3.org/TR/rdf-schema/>>

TEI - Text Encoding Initiative <<http://www.tei-c.org/index.xml>>

TEI P5 Guidelines <<http://www.tei-c.org/Guidelines/P5/>>

TEI Roma <<http://www.tei-c.org/Roma/>>

TEI XML Stylesheet <<https://github.com/TEIC/Stylesheets>>

XML Topic Maps <<http://www.isotopicmaps.org/sam/sam-xtm/>>

Piattaforme didattiche e courseware

Progetti Open Courseware

Open Education Consortium (OpenCourseWare Consortium)
<<http://www.oeconsortium.org/>>

MIT OpenCourseWare <<https://ocw.mit.edu/index.htm>>

Open University OpenLearn <<http://www.open.edu/openlearn/>>

AIT (Asian Institute of Technology) Open Courseware
<<http://www.ait.ac.th/ait-library/e-resources/open-courseware.html>>

Libres Savoirs <<http://graduateschool.paristech.fr/index.html>>

Diffusion des Savoirs <<http://www.diffusion.ens.fr/>>

Open Educational Resources <<http://ocw.tufts.edu/>>

Learning Management System

Moodle <<https://moodle.org/>>

Blackboard Learn <<http://uki.blackboard.com/>>

D2L - Desire2Learn <<https://www.d2l.com/>>

ADA <<http://www.lynxlab.com/it/ada20.html>>

MOOC (Massive Online Open Courses)

Progetti internazionali

Coursera <<https://www.coursera.org/>>

EdX <<https://www.edx.org/>>

Udacity <<https://www.udacity.com/>>

Khan Academy <<https://www.khanacademy.org/>>

FutureLearn <<https://www.futurelearn.com/>>

Progetti europei

OpenupEd <<http://www.openuped.eu/>>

Iversity <<https://iversity.org/>>

Emma <<https://platform.europeanmoocs.eu/moocs>>

Progetti italiani

EduOpen <<http://eduopen.org/>>

Federica.eu <<http://www.federica.eu/>>

Polimi Open Knowledge <<https://www.pok.polimi.it/>>

Ca' Foscari Open Knowledge <<http://ok.unive.it/>>

Siti ICoN e progetti afferenti

ICoN - Italian Culture on the Net <<http://www.italicon.education/>>

ICoN - Il corso di laurea <<http://www.icon-laurea.it/>>

ICoN - I master <<http://www.icon-master.it/>>

ICoN - I corsi di formazione <<http://www.icon-formazione.it/>>

ICoN - I corsi di lingua <<http://www.icon-lingua.it/>>

ELLEU - E-learning per le Lingue e le Letterature Europee <<http://www.elleu.org/>>

Panorama FIRB <<http://www.panoramafirb.it/>>

Ciência sem Fronteiras <<http://www.cienciasemfronteiras.it/>>

CIBIT - Biblioteca Digitale Italiana <http://ww2.bibliotecaitaliana.it/cibit/vecchio_cibit.php>

Glossario

ASP	<i>Active Server Pages</i> . Pagine Internet interattive, che permettono ai visitatori di interagire ed apportare modifiche ai dati visualizzati (ad esempio, l'interrogazione di un database). Le script ASP vengono eseguite dal software sul server, che così costruisce le pagine HTML da inviare al browser del client.
Asset	Risorsa. Nello standard SCORM si intende per asset le singole risorse statiche che, assieme, compongono uno SCO (Shareable Content Object) in grado di dialogare con l'LMS.
Authoring	Applicativo d'autore. Per strumenti di authoring si intendono i software che consentono la realizzazione di una comunicazione multimediale, articolata e riproducibile su personal computer, sia tramite supporti come CD-ROM o DVD che sul Web, o un circuito di computer connessi in rete.
Bottom up	Approccio di progettazione nella quale parti individuali del sistema sono specificate in dettaglio, e poi connesse tra loro in modo da formare componenti più grandi, a loro volta interconnesse fino a realizzare un sistema completo.
CAI	<i>Computer Assisted Instruction</i> . Metodologia di insegnamento che prevede che lo studente utilizzi interattivamente un elaboratore, programmato in modo tale da suggerire una serie di argomenti di studio. L'ordine e la cadenza degli argomenti sono determinati dalla capacità d'apprendimento dello studente.
CBT	<i>Computer Based Training</i> . Metodo di insegnamento basato sull'uso di speciali software didattici per computer. Può essere applicato nella formazione a distanza all'interno di uno specifico progetto educativo o nel contesto di apprendimento autodidatta.
CMC	<i>Computer Mediated Communication</i> . Comunicazione mediata da computer. Branca di studi che si occupa di come le tecnologie dell'informazione, unitamente al computer, rendano possibili peculiari forme di comunicazione a distanza fra le persone.
Computer-based	Basato/a sull'uso di un computer.

CF	<i>Content Fragment</i> . Elemento semplice (ad esempio, testo o immagine) il cui aggregato costituisce un'unità minima di contenuto (content object).
CO	<i>Content Object</i> . Unità minima di contenuto, composta da elementi semplici (content fragment), il cui insieme va a comporre un oggetto di apprendimento autoconsistente (learning object).
Connettivismo	Teoria dell'apprendimento nell'era digitale, formulata per la prima volta da George Siemens, basata sul paradigma delle reti. Si focalizza in particolare sugli effetti dell'uso delle tecnologie sul nostro modo di vivere, di comunicare e di apprendere.
Costruttivismo	In psicologia, il costruttivismo è un approccio derivante da una concezione della conoscenza come costruzione dell'esperienza personale anziché come rispecchiamento o rappresentazione di una realtà indipendente.
Costruzionismo	Basata sulla teoria del costruttivismo, è una teoria dell'apprendimento in cui esso è contemplato come una ricostruzione piuttosto che come una trasmissione di conoscenze, e viene pertanto considerato più efficiente quando è parte di un'attività di costruzione di un prodotto significativo.
Courseware	Composto dalle parole <i>course</i> e <i>software</i> . Con il termine ci si riferisce ad un corso erogato online (internet-based) o al computer (computer-based) e a tutto il materiale in esso utilizzato.
CSCW	<i>Computer Supported Collaborative Work</i> . Campo di ricerca multidisciplinare il cui scopo è lo studio dei modi in cui il lavoro in team, o più in generale la cooperazione fra esseri umani, possa essere resa più efficace dagli strumenti informatici.
CSLC	<i>Computer Supported Cooperative Learning</i> . Strategia didattica che ha l'obiettivo di promuovere l'apprendimento collaborativo avvalendosi del supporto dell'informatica e della telematica, dando luogo a comunità di apprendimento (learning community).
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i> . Fogli di stile a cascata. Linguaggio introdotto per separare i contenuti delle pagine HTML dalla loro formattazione, definisce una serie di regole di stile per la visualizzazione degli elementi delle pagine Web.

DTD	<i>Definition Type Document</i> . Descrizione formale della grammatica di un linguaggio di markup. Esso descrive gli elementi utilizzabili in un documento XML, la loro reciproca relazione nei confronti della struttura del documento e altre informazioni sugli attributi di ciascun elemento.
Editor	Software di modifica di testo o immagini. Tra i vari tipi di editor troviamo gli editor di testo per la videoscrittura, gli editor Web o HTML (che possono lavorare direttamente sul codice, o con un'impostazione più grafica), editor di immagini ecc.
E-learning	Nota anche come apprendimento online (o apprendimento elettronico). Uso delle tecnologie multimediali e di Internet per migliorare la qualità dell'apprendimento facilitando l'accesso alle risorse e ai servizi, così come la collaborazione a distanza.
FAD	Formazione a distanza. Insieme delle attività didattiche svolte all'interno di un progetto educativo che prevede la non compresenza di docenti e discenti nello stesso luogo. Storicamente, è stata suddivisa in fasi in base all'evoluzione delle tecnologie di appoggio.
Flipped classroom	Classe capovolta. Modello pedagogico che si rifà all'approccio del flipped learning (insegnamento capovolto).
Flipped learning	Approccio metodologico che ribalta il tradizionale ciclo di apprendimento fatto di lezione frontale, studio individuale e verifica delle competenze. Le competenze cognitive di base dello studente (ascoltare, memorizzare) vengono attivate tramite la fruizione di materiali, mentre il momento di studio viene esercitato tramite attività attive, collaborative e sociali.
FTP	<i>File Transfer Protocol</i> . In informatica e nelle telecomunicazioni l'FTP è un protocollo per la trasmissione di dati tra host basato su TCP e con architettura di tipo client-server.
HTML	<i>HyperText Markup Language</i> . Linguaggio di marcatura per ipertesti, nato per la formattazione e impaginazione di documenti ipertestuali disponibili nel Web 1.0. Oggi è utilizzato principalmente per il disaccoppiamento della struttura logica di una pagina web (definita appunto dal mark up) e la sua rappresentazione, gestita tramite gli stili CSS.

HCME	<i>Hypermedia Computer Mediated Environment</i> . Ambiente ipermediale mediato dal computer, contraddistinto da un elevato livello di interazione sia con i contenuti multimediali che con le persone in esso presenti.
ICT	<i>Information Communication Technologies</i> . In italiano TIC (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione). Sono l'insieme dei metodi e delle tecnologie che realizzano i sistemi di trasmissione, ricezione ed elaborazione di informazioni (tecnologie digitali comprese).
Information retrieval	Reperimento delle informazioni. Insieme delle tecniche utilizzate per gestire la rappresentazione, la memorizzazione, l'organizzazione e l'accesso ad oggetti contenenti informazioni (documenti, pagine web, cataloghi online e oggetti multimediali).
Knowledge management	Gestione della conoscenza. L'insieme di strategie e metodi per identificare, raccogliere, sviluppare, conservare e rendere accessibile la conoscenza delle persone che fanno parte di un'organizzazione (o, al limite, di una comunità di pratica).
LCMS	<i>Learning Content Management System</i> . Modulo software presente nelle piattaforme di e-learning che riunisce tutte le funzionalità necessarie alla gestione dei contenuti per l'insegnamento on-line (creazione, composizione, tracciamento).
Learner-centered	Approccio di insegnamento basato sulla centralità dell'apprendente, che mira a svilupparne l'autonomia e l'indipendenza all'interno della pratica didattica.
Learning 2.0	Spesso associato all'e-learning 2.0. Rappresenta una forma di insegnamento/apprendimento evolutasi di pari passo con l'evoluzione del Web 2.0, basata sulla centralità dello studente e sulla valorizzazione delle occasioni di apprendimento informale intrinseche alle dinamiche d'interazione in Rete tra individui, gruppi e comunità d'interesse (networked learning).
Lifelong learning	Processo individuale intenzionale che mira all'acquisizione di ruoli e competenze e che comporta un cambiamento relativamente stabile nel tempo. Ha come scopo quello di modificare o sostituire un apprendimento non più adeguato rispetto ai nuovi bisogni sociali o lavorativi, in campo professionale o personale.

LMS	<i>Learning Management System</i> . Piattaforma applicativa (o insieme di programmi) che permette l'erogazione dei corsi in modalità e-learning al fine di contribuire a realizzare le finalità previste dal progetto educativo dell'istituzione proponente.
LO	<i>Learning Object</i> . Risorsa di apprendimento autoconsistente dotata di modularità, reperibilità, riusabilità e interoperabilità, che ne consentono la possibilità di impiego in contesti diversi.
LOM	<i>Learning Objects Metadata</i> . Standard IEEE che fissa il minimo insieme di proprietà necessario per la gestione, l'allocazione e la valutazione dei learning object.
Mark up	Un linguaggio di mark up, in informatica, permette di descrivere i dati attraverso una formattazione specifica che utilizza i cosiddetti tag (marcatori). I più noti linguaggi di mark up, anche per importanza storica, sono: HTML, XML e SGML.
MOOC	<i>Massive Online Open Courses</i> . Corsi aperti online su larga scala, ovvero dai contenuti aperti e disponibili in rete, pensati per una formazione a distanza che coinvolga un numero elevato di utenti.
MySql	Sistema per la gestione di basi di dati relazionali, composto da un client a riga di comando e un server. Disponibile sia per sistemi Unix e Unix-like che per Windows, le piattaforme principali di riferimento sono Linux e Oracle Solaris.
Open Courseware	Materiale didattico di livello universitario che un ateneo pubblica online suddividendolo per corso e permettendone la libera diffusione, secondo la filosofia degli Open software.
PHP	Linguaggio di scripting originariamente concepito per la programmazione di pagine web dinamiche. Viene utilizzato principalmente per sviluppare applicazioni web lato server.
PLE	<i>Personal Learning Environment</i> . Spazio costituito da un insieme di strumenti liberamente correlati tra loro, che può comprendere anche strumenti del web 2.0, usati per lavorare, apprendere, riflettere e collaborare con gli altri
Repository	Ambiente di un sistema informativo in cui vengono gestiti i metadati attraverso tabelle relazionali. Si tratta di un'architettura efficiente per la gestione centralizzata di grandi quantità di dati.

Responsive (design)	Il design responsivo indica una tecnica di web design per la realizzazione di siti in grado di adattarsi graficamente in modo automatico al dispositivo coi quali vengono visualizzati (computer con diverse risoluzioni, tablet, smartphone ecc.)
SCO	<i>Shareable Content Object</i> . Oggetto definito dal modello SCORM, rappresenta l'unità minima di contenuto autoconsistente tracciabile dall'LMS.
SCORM	<i>Shareable Content Object Reference Model</i> . Modello di riferimento per gli oggetti di contenuto condivisibile. Raccolta di specifiche tecniche che consente lo scambio di contenuti digitali in maniera indipendente dalla piattaforma.
SPOC	<i>Small Private Online Courses</i> . Corso online dedicato ad un pubblico selezionato. È caratterizzato da un maggiore grado di impegno e coinvolgimento degli utenti rispetto ad un MOOC.
Top down	Approccio nella progettazione in cui viene formulata inizialmente una visione generale del sistema, descrivendone la finalità principale. Ogni parte del sistema è successivamente rifinita aggiungendo maggiori dettagli della progettazione.
WBL	<i>Web Based Learning</i> . Processo di apprendimento che viene realizzato con il supporto delle risorse disponibili nel Web. Ad oggi coincide, quasi sempre, con gli ambienti di apprendimento (LMS) più o meno integrati dall'uso dei social.
WBT	<i>Web Based Training</i> . Formazione basata sul Web, evoluzione della CBT. Si intende uno strumento di formazione a distanza basato sugli standard tecnici e sugli strumenti di comunicazione di Internet. Coincide con l'attuale modello di e-learning.
Web 2.0	Espressione utilizzata spesso per indicare uno stato dell'evoluzione del World Wide Web rispetto a una condizione precedente, contraddistinta da un elevato livello di interazione tra il sito web e l'utente grazie alla presenza di applicazioni interattive, piattaforme di condivisione e reti sociali.
Web-based	Si riferisce a software o applicazione che può essere richiamato all'interno di un browser pur risiedendo su un server.
XHTML	<i>eXtensible HyperText Markup Language</i> . Linguaggio di marcatura che associa alcune proprietà dell'XML con le

caratteristiche dell'HTML. Un file XHTML è una pagina HTML scritta in conformità con lo standard XML.

- XML** *eXtensible Markup Language*. Metalinguaggio per la definizione di linguaggi di mark up: il linguaggio è basato su un meccanismo sintattico che consente di definire e controllare il significato degli elementi contenuti in un documento o in un testo, permettendo di creare tag personalizzati.
- XSD** *XML Schema Definition*. Una XSD definisce il tipo di un documento XML in termini di vincoli: quali elementi e attributi possono apparire, in quale relazione reciproca, quale tipo di dati può contenere ecc. Viene utilizzata per validare i documenti XML prodotti secondo lo schema.
- XSL** *eXtensible Stylesheet Language*. Linguaggio di descrizione dei fogli di stile per i documenti in formato XML. Incorpora il linguaggio appositamente definito per la trasformazione dei documenti XML (XSLT).
- XSLT** *eXtensible Stylesheet Language Transformations*. Standard web per la trasformazione di documenti XML. Mediante la definizione di una serie di regole, un foglio di stile XSLT può esportare un documento XML in un altro formato (XHTML, HTML, RTF ecc).

Ringraziamenti

Ho molto di cui ringraziare, perciò procedo con ordine. Innanzi tutto, vorrei attribuire i doverosi riconoscimenti a chi ha contribuito alla realizzazione di questo lavoro ed elaborato di tesi dal punto di vista professionale, e ringraziare di conseguenza.

Ringrazio la direzione del Consorzio ICoN per avermi messo a disposizione i materiali e il caso di studio, e tutti i membri della struttura operativa - segreteria didattica, amministrazione, redazioni dei corsi, supporto tecnico, relazioni esterne - per la disponibilità e il supporto in ogni fase del lavoro, e per avermi concesso di consultare il loro archivio e la loro biblioteca personale. Allo stesso modo ringrazio Francesco Leonetti per avermi dato il permesso di utilizzare la sua documentazione e relative immagini all'interno della tesi.

Oggetto di una consistente parte della trattazione è stato il primo progetto di astrazione dei contenuti didattici ICoN, che si è svolto nella seconda parte del 2016 e che sta per riprendere corpo per una seconda fase di lavorazione. Desidero quindi rendere merito a tutti gli operatori coinvolti, il cui contributo è parte integrante di questa tesi.

L'edizione 2017 del Master in Didattica della lingua e letteratura italiana è stata realizzata sotto la direzione di Chiara Rossi; a Elisa Bianchi e Francesca Tolaini vanno i meriti per la progettazione e impostazione della didattica online del Master, in coordinazione con i tutor e con l'Università per Stranieri di Siena; realizzazione e sviluppo del tema grafico sono a cura di Marco Infortugno e Maria Teresa Lupia.

Il lavoro di analisi dei contenuti didattici ICoN e relativa costruzione dello schema astratto è stato coordinato da Francesca Tolaini ed è stato svolto dalla redazione centrale di ICoN (Paola Andriani, Maria Chiara Tamani, Francesca Tolaini) tra settembre e dicembre 2016. Significativi contributi sono stati dati anche da Giuseppe Cassarà ed Erick Rivadeneira, che si sono occupati della codifica delle schede di approfondimento e delle revisioni finali. Il supporto informatico è stato a cura di Marco Infortugno, che si è occupato dell'impostazione e supervisione tecnica del progetto, dello sviluppo degli applicativi e dell'importazione degli esercizi. Alla collega Paola Andriani dobbiamo, oltre al consistente contributo apportato nella definizione dello schema astratto, la creazione dei fogli XLST.

La redazione di questo elaborato, infine, non sarebbe stata possibile senza le revisioni di Marco Infortugno, dal lato informatico, e di Francesca Tolaini, dal lato umanistico. Desidero ringraziare entrambi per il tempo che mi hanno dedicato e per la professionalità con cui mi hanno seguita. Ringraziamenti ulteriori vanno a Paola Andriani, che ha ampliato la mia panoramica grazie alle sue competenze professionali, e a Roberto Ianett per lo sguardo storico e tecnico sull'architettura del sistema informativo.

Voglio ringraziare inoltre tutti coloro che hanno contribuito a farmi raggiungere questo risultato a titolo personale. I ringraziamenti di cuore per primi vanno alla mia famiglia, che mi ha fatta come sono: ringrazio mio padre Alessandro, mia madre Patrizia e mio fratello Mattia. Li ringrazio in particolare per la fiducia che hanno in me, che è il dono più grande e quello di cui sono più fiera. Ringrazio mio zio Marco e mio cugino Nicola per la silenziosa e sempre stabile presenza. Ai miei nonni Bruna, Elena e Nando vanno i ringraziamenti per l'affetto incondizionato, e per la luce nei loro occhi. A mio nonno Mario va il ricordo, che possa rimanere ancora a lungo.

Al di là dei riconoscimenti pratici, desidero ringraziare le persone con cui lavoro quotidianamente per la considerazione che hanno sempre dimostrato nei miei confronti. L'ambiente umano, oltre che professionale, mi ha arricchita enormemente. Grazie a tutti i componenti della mitica "stanza" Francesca, Roberto, Maria Teresa, Marco e Paola per un motivo a piacere, giacché c'è l'imbarazzo della scelta, e grazie a Chiara in quanto membro onorario. A Francesca e Paola va un pensiero speciale, per il posto che si sono ricavate nel mio cuore e per il sostegno che mi hanno dato in un momento della mia vita denso di cambiamenti, con tutte le sue inevitabili difficoltà.

Desidero ringraziare inoltre tutte le persone che mi sono state accanto in questi anni a Pisa, in particolar modo a chi ha contribuito a farmi sentire a casa. Un ringraziamento speciale ad Ambra e alla sua famiglia, Roberto e Anna Maria, a Giuseppina, Sara e Teresa, che hanno voluto condividere con me sia le avventure universitarie che momenti importanti della loro vita. Grazie ad Arianna e Debora, le mie coinquiline, per avere reso casa a Pisa "casa" e basta. Un grazie speciale ad Arianna per tutti i momenti, belli e brutti, che abbiamo affrontato assieme.

Infine, grazie a chiunque crede in chi sono e a quello che faccio. Perché “ricordiamo che il meglio non si può e non si deve nascondere. La meditazione, l’educazione, l’analisi dei sogni, la conoscenza del verde cimitero non hanno alcun valore se tenuti per sé o per pochi intimi. Dunque, ovunque voi siate, venite allo scoperto. Lasciate orme profonde, perché ne siete capaci” (Clarissa Pinkola Estés, *Donne che corrono coi lupi*).