

METASERVIZI PER LA PRODUZIONE COLLABORATIVA DI MODULI DIDATTICI IN AMBIENTI SOCIALI

SOCIAL METASERVICES FOR THE COLLABORATIVE PRODUCTION OF LEARNING MODULES

Marco Mesiti, Stefano Valtolina, Francesco Epifania e Bruno Apolloni |

Dipartimento di Informatica, Università di Milano | Milano (IT) | [mesiti; valtolina; epifania; apolloni]@di.unimi.it

✉ **Marco Mesiti** | Dipartimento di Informatica, Università di Milano | via Comelico 39, 20100 Milano, Italia | mesiti@di.unimi.it

Sommario In queste pagine si introduce una piattaforma a servizio degli usuali Learning Management Systems (LMS) per consentirne un utilizzo facile e proficuo da parte dei docenti di un determinato settore. Nello specifico la piattaforma costituisce il supporto informativo a un ampio progetto di promozione dell'educazione all'imprenditorialità lanciato dalla Comunità Europea. La chiave di volta è costituita dai metadati con cui sono descritti i suoi contenuti. Questi metadati sono alla base delle procedure d'interrogazione e raccomandazione, nonché di altre azioni "social" sulle quali i docenti possono contare per reperire il materiale su cui fondare i corsi che intendono erogare. In tal prospettiva la piattaforma s'identifica con una social network per utenti esigenti, appunto i docenti, che si aspettano di reperire nel sistema materiali autorevoli e appropriati, essendo capaci di valutarne tali aspetti e al contempo desiderosi di venire guidati nella loro ricerca all'interno dell'ampio repertorio messo a disposizione dalla piattaforma.

PAROLE CHIAVE Metadati, Metaservizi, Materiale didattico, Cooperazione, Social Network, Educazione all'imprenditorialità.

Abstract In this paper we introduce a platform designed to help educators make profitable use of current LMSs for teaching in a particular domain. The platform has been developed within a major European Commission funded project for the promotion of Entrepreneurship Education (EE). The conceptual core of the platform is the metadata for describing content. These metadata form the basis for query and recommender systems, as well as for other socially oriented services designed to help teachers retrieve suitable material for their courses. Seen in this light, the platform is a social network for a very demanding user group, namely teachers. They use the environment as a means to locate material considered authoritative and appropriate, and at the same time seek platform support for searching the system's considerable repository.

KEY-WORDS Metadata, Metaservices, learning materials, Cooperation, Social Network, Entrepreneurship Educating.

INTRODUZIONE

Dalle prime esperienze di educazione a distanza, in questi anni sono state sviluppate diverse piattaforme Web (come Moodle¹ e ILIAS²) fino ad arrivare ai contemporanei sistemi MOOC (*Massive Open Online Courses*) (Cinque, 2013) di cui Udacity³ e Coursera⁴ rappresentano gli esempi più noti. A fronte di questo ampio repertorio di strumenti sviluppati tenendo lo *studente* come utente principale, in quest'articolo si presenta una nuova idea di piattaforma che sia al servizio delle precedenti e che metta il *docente* come utente principale.

Lo spunto ci è stato dato dal progetto Europeo NETT⁵, finanziato dalla Comunità Europea per promuovere e migliorare l'Educazione all'Imprenditorialità ai diversi livelli d'istruzione pubblica e privata presenti sul territorio europeo. La premessa è duplice:

- la scarsa attitudine all'imprenditorialità della classe produttiva europea, che si suppone sia all'origine del *gap* nello sviluppo rispetto ad altre realtà territoriali mondiali;
- la giovinezza di questa disciplina dai contorni ancora complessi e confusi.

Si evince quindi la necessità di insegnare una disciplina innovativa, la cui metodologia didattica deve essere ancora redatta e sistematizzata. Pertanto, al posto di una soluzione gerarchica nella quale, a fronte di una disciplina bene assestata se ne riconoscono i luminari e ci si affida alla loro esperienza ed autorevolezza per svilupparne l'insegnamento, qui si delinea una soluzione in buona sostanza "*social*", dove la costituzione della disciplina viene dal basso ma con adeguati filtri messi in atto da una Social Network (SN) per garantirne il rigore dei contenuti e l'efficacia nella loro divulgazione. In tal modo si approda a un modello di SN di *utenti esigenti*, in grado di apprezzare il valore dei contenuti didattici che vengono proposti loro, ma al contempo desiderosi di imparare dall'esperienza altrui e di accedere a nuove informazioni sotto la guida autorevole di esperti del settore per orientarsi sulle molte opzioni didattiche che possono essere offerte. Questo caso specifico rientra nei numerosi sforzi, delineati in (Tosato & Raffaghelli, 2011), compiuti per la formazione degli insegnanti affinché diventino professionisti riflessivi e agenti attivi delle innovazioni tecnologiche in grado di aumentare la qualità dell'educazione (Goodson,

2003) (Hargreaves, 2003) (Darling-Hammond & Bransford, 2005) e per definire modelli di formazione basati sull'approfondimento di nuove tecniche di auto-apprendimento, adattamento e creazione di risorse didattiche supportate dagli strumenti Web (Hargreaves, 2003) (Mariotta, 2007).

Si pone quindi l'esigenza di ideare piattaforme che siano di supporto ai docenti, che permettano la fruizione e la definizione collaborativa dei contenuti ritenuti utili in determinati percorsi educativi, e che garantiscano la formazione di comunità di pratica.

A parte gli usuali *Learning Management Systems* (LMS), come Moodle o ILIAS, presenti nel Web e finalizzati all'erogazione dei corsi, negli ultimi anni sono stati proposti modelli per la rappresentazione di oggetti multimediali (come ad esempio *Learning Object* - LO (Wiley, 2002), Open Educational Resources - OER (Atkins, Brown, & Hammonds, 2007), SCORM (ADL - Advances Distributed Learning, 2004) e banche dati (come ad esempio Merlot⁶, Connexions⁷, OpenLearn⁸, ARIADNE⁹, MACE¹⁰ e Share.Tec¹¹) che permettono da una parte la creazione di materiali didattici e la pubblicazione su portali Web, e dall'altra la possibilità di riuso e adattamento dei materiali sia sfruttando licenze Creative Commons che pagando *royalties* per l'accesso al materiale. Se nei LMS il flusso di conoscenza va dai docenti che organizzano un corso agli studenti che ne usufruiscono, in questi ultimi sistemi il flusso avviene tra pari: i docenti, che sono sia generatori che fruitori delle informazioni.

I sistemi che abbiamo menzionato, sebbene siano di grande utilità per lo scambio di materiale didattico, richiedono servizi aggiuntivi, che denomineremo "metaservizi", i quali permettano di indirizzare i bisogni dei docenti che sono gli utenti esigenti della piattaforma, ovvero di quei soggetti abituati a produrre il materiale didattico e ad avere idee chiare sulle caratteristiche che deve avere in funzione del livello di preparazione della classe a cui è destinato. Emerge pertanto la necessità di realizzare servizi di *reviewing* che permettano la valutazione del materiale didattico messo a disposizione della comunità tenendo in considerazione le caratteristiche degli studenti per i quali viene redatto (lingua, età, inserimento nel percorso formativo, livello di preparazione degli studenti). Al contempo occorrono servizi avanzati in termini di navigazione e raccomandazione del materiale presente nella piattaforma che non deve essere un semplice scambio di *contenuti* (articoli, presentazioni powerpoint, o questionari), ma deve fondarsi sulle loro aggregazioni in forma di *moduli*, utilizzabili per la definizione di *corsi*. Sono necessari, inoltre, servizi che permettano di comporre nuovi corsi utilizzando e adattando moduli messi a disposizione da altri docenti, tenendo comunque traccia della "paternità" del materiale. Infine, occorre realizzare servizi di SN per incrementare la partecipazione dei docenti al sistema, la cooperazione formale e informale nella realizzazione dei percorsi didattici e per la definizione di comunità di pratica.

In queste pagine illustreremo la soluzione proposta all'interno del progetto NETT per la realizzazione di questi metaservizi. Presenteremo la situazione del-

1 <https://moodle.org>

2 <http://www.ilias.de>

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

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

5 <http://www.nett-project.eu>

6 <http://www.merlot.org>

7 <http://cnx.org>

8 <http://openlearn.open.ac.uk>

9 <http://www.ariadne-eu.org>

10 <http://portal.mace-project.eu>

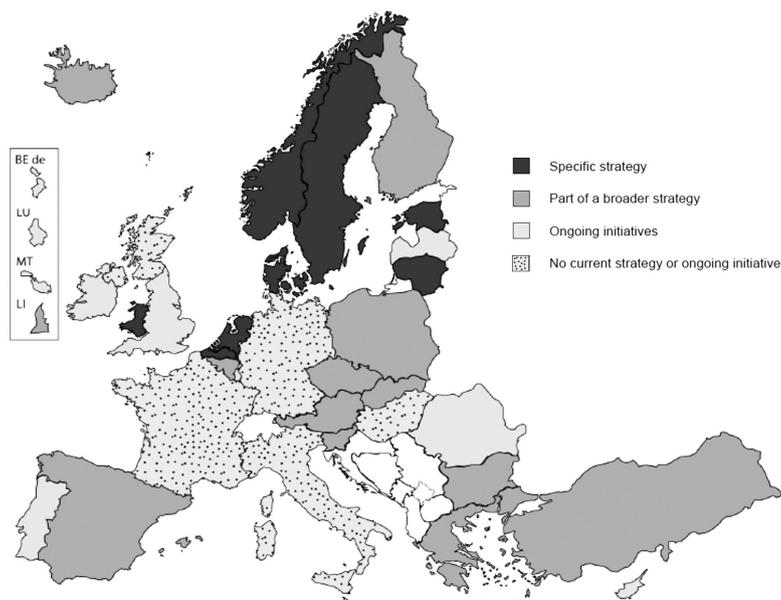
11 <http://portal.share-tec.eu>

l'insegnamento all'imprenditorialità a livello europeo ed italiano e descriveremo le iniziative della Comunità Europea per consolidare la didattica di questa disciplina. Dopo aver discusso i requisiti di questa piattaforma in risposta alle caratteristiche del servizio che si intende offrire, ne presenteremo la controparte implementativa. Concluderemo analizzando i risultati acquisiti e i futuri passi da compiere per perfezionare la piattaforma.

EDUCAZIONE ALL'IMPRENDITORIALITÀ: ITALIA VS EUROPA

L'educazione all'imprenditorialità in Italia è ancora in forma embrionale. La sintesi operata dallo studio comunitario (Eurydice, 2012) evidenzia la posizione Italiana rispetto alle strategie ed iniziative nazionali o regionali volte all'erogazione di educazione di impresa nel periodo 2011/12. Da qui emerge che nonostante la recente enfasi sul valore dell'imprenditorialità nella realtà aziendale del nostro Paese, le attività didattiche ufficiali sono pressoché inesistenti. L'Italia si distingue per essere tra i paesi senza alcuna strategia (vedi Figura 1). Ancor peggio, non sono annoverati nemmeno obiettivi specifici nei piani nazionali di educazione permanente che possano essere riconducibili a questo fine. Ciò nonostante è chiara l'esigenza di intraprendere una vera e propria educazione di impresa; infatti, alcuni programmi nazionali iniziano a promuovere finanziariamente questo tipo di apprendimento. Possiamo a tal proposito citare a livello italiano l'istituto Jest (University, 2010), o il portale IFS (AS-MIUR, 2010) creato dal MIUR per introdurre gli studenti nel mondo delle imprese attraverso simulazioni guidate.

La Comunità Europea dedica una grande cura nel promuovere le capacità imprenditoriali nei suoi stati membri attraverso articolati percorsi scolastici. Lo testimonia il nutrito elenco di pubblicazioni e raccomandazioni prodotte da quest'organo, a partire dalle Linee Guida sull'imprenditorialità prodotte nel 2003 dove si recita testualmente *"Education should promote entrepreneurship by advancing the correct way of thinking, strengthening entrepreneurship skills and creating awareness of the career alternatives for entrepreneurs."* ("L'educazione dovrebbe promuovere l'imprenditorialità migliorando il processo cognitivo, rafforzando le competenze imprenditoriali e creando consapevolezza sulle alternative di carriera degli imprenditori"), o con documenti di lavoro quali "Creare mentalità e competenze imprenditoriali nell'UE" prodotto recentemente dalla Commissione Europea per indicare "come promuovere e agevolare la formazione all'imprenditorialità per i giovani con l'aiuto dei fondi strutturali dell'UE" (Commissione Europea, 2012). Tra le tante iniziative concrete, la DG Imprese e Industria ha varato e finanziato una serie di 7 progetti europei volti alla promozione, con diversi approcci metodologici, dell'educazione di



Source: Eurydice.

Figura 1. Strategie Europee per l'educazione di impresa.

impresa negli stati membri. NETT è uno di questi progetti ed è focalizzato alla creazione di una piattaforma elettronica che supporti questo quadro generale

I REQUISITI DELLA PIATTAFORMA NETT

L'obiettivo centrale della piattaforma è fornire un supporto ai docenti impegnati a costruire percorsi formativi efficaci per i loro studenti nel settore specifico dell'educazione d'impresa. I servizi di *front-end* sono di supporto al docente per individuare e selezionare i moduli con i quali "costruire" i corsi. Con "modulo" intendiamo gli oggetti multimediali che variano dalle metodologie di come si assembla un determinato corso alle conoscenze che occorre insegnare nelle forme più varie, dalle slides, alle visite guidate, fino alle lezioni più convenzionali. Il *back-end* della piattaforma è costituito da un repository ben caratterizzato, attraverso opportune ontologie, del materiale didattico (che può essere locale alla piattaforma o contenuto in sorgenti esterne).

Ontologia, Metadati e Metaservizi per l'Educazione all'imprenditorialità

In mancanza di un quadro di riferimento già acquisito, il primo passo del progetto è stato l'inquadramento del problema. Attraverso un questionario posto a docenti delle scuole e la consultazione di esperti nell'insegnamento di materie rivolte all'educazione all'imprenditorialità sono state create 5 classi di abilità (*knowledge area*) di interesse dell'imprenditore (*Entrepreneurial Vision - visione di impresa, Personal Development - sviluppo della persona, Communication Skills - abilità di comunicazione, Economic Skills - competenze economiche, Technical Skills - competenze tecniche*) che al loro interno si suddivi-

dono in insiemi di abilità specifiche (*skill*) per un totale di 124 voci. Questo schema, “classi+abilità specifiche”, costituisce la tassonomia in cui gli insegnanti possono consultarsi e creare materiale per l'educazione all'impresa.

Diversi progetti (come Share.Tec e Merlot) si sono focalizzati sullo sviluppo di sistemi volti a formare e aggiornare docenti mediante la messa in condivisione di materiale didattico. Tali soluzioni ruotano intorno alla definizione di strutture ontologiche a supporto della condivisione di contenuti digitali. In particolare, in Share.Tec è stata sviluppata un'ontologia denominata TEO (Teacher Education Ontology) (Alvino, Bocconi, Boytchev, Earp, & Sarti, 2009) per offrire un potente strumento di catalogazione e classificazione di materiali in grado di garantire un accesso personalizzato agli oggetti didattici, sulla base degli effettivi bisogni degli utenti, del loro contesto culturale e del loro profilo professionale.

Partendo da queste esperienze, la piattaforma NETT si pone l'obiettivo di sfruttare un modello organizzativo basato su metadati di tipo Learning Object Metadata (LOM) (IEEE, 2006), non solo per caratterizzare gli oggetti didattici ma anche per aggregare, in modo trasparente, diverse sorgenti informative rispetto ad un dominio specifico che è quello dell'imprenditorialità. A differenza di quanto specificato nell'ontologia TEO, il modello concettuale di riferimento alla base della piattaforma NETT è utilizzato per trasformare le caratteristiche e le proprietà di un oggetto didattico in una “architettura di concetti” finalizzata alla formazione di docenti nell'ambito dell'imprenditorialità.

Come per ogni repository massivo un primo problema è la catalogazione dei suoi elementi attraverso l'uso di metadati che fissa l'insieme di proprietà necessarie per la gestione, l'allocazione e la valutazione dei materiali didattici. Questo è fondamentale per garantire una facile individuazione del materiale disponibile e per evitarne la duplicazione. A partire dallo standard LOM si è operato uno sfoltimento dei metadati ivi contemplati al fine di ottenere un buon bilanciamento tra dettaglio della descrizione e lunghez-

za del vettore dei metadati, fino a pervenire alla seguente tabella 1 di metadati.

Assumendo come unità elementare il *modulo*, cioè un aggregato coerente di contenuti funzionale al loro insegnamento, la gerarchia degli elementi di conoscenza della piattaforma dal basso all'alto va dai singoli contenuti (di qualsiasi tipo e formato), ai moduli, ai corsi.

Sulla base dei metadati è possibile definire i metaservizi che permettono all'utente della SN di navigare tra i moduli in cerca di qualcuno con particolari metadati, oppure di ricercare i moduli adeguati ad un nuovo corso che si intende realizzare e che, una volta integrati nel proprio ambiente di sviluppo, si può adattare e modificare per i propri fini. La storia dei moduli deve essere sempre mantenuta all'interno del sistema al fine di garantire i diritti di utilizzo (dove specificati) del materiale utilizzato. Questi metaservizi vengono poi integrati in pagine Web che permettono di ricercare corsi e moduli sviluppati da altri utenti, includere un modulo di un altro docente nel proprio corso, vedere chi ha creato un certo modulo e quali altri utenti lo hanno adottato o adeguato ai propri corsi.

Un'autorevole Social Network

Come evidenziato in (Ranieri, Manca, & Fini, 2012), la possibilità di definire comunità di utenti che cooperano sotto la supervisione di coordinatori utilizzando una rete sociale ha un effetto significativo nel migliorare l'affiliazione dei suoi membri e la vitalità della comunità. A tal fine gli utenti sono suddivisi in livelli con permessi sempre più ampi, dove l'ascesa da un livello all'altro è permessa in funzione della competenza e della responsabilità.

Pertanto al primo livello troviamo i *Guest*, utenti che possono navigare nella piattaforma, ma senza permessi di modifica e di interazione sociale. Gli utenti registrati (*User*) hanno invece la possibilità di visionare, accedere e creare corsi e moduli presenti nel sistema. Quando un utente pubblica dei moduli diventa un *Contributor* della piattaforma. Il controllo delle attività del sistema viene delegato a due figure: il *Master* di una certa area tematica, che si occupa del controllo editoriale del materiale didattico, e l'*Administrator* che invece si occupa dell'amministrazione degli utenti e delle attività dell'applicativo Web. I *Master* possono basarsi sull'aiuto di *Expert* per il controllo della qualità del materiale pubblicato.

Il processo di creazione, verifica, audit, pubblicazione e valutazione di nuovi moduli che vengono introdotti nella piattaforma tiene conto della presenza di questi diversi ruoli come descritto dal diagramma in Figura 2 che evidenzia gli stati in cui si può trovare un modulo e le transizioni a cui può essere soggetto e chi le può attivare. Quando un utente crea un modulo, può decidere di mantenerlo privato o renderlo disponibile alla comunità. Nel primo caso, viene eti-

Metadato	Descrizione
Category	aree di competenza (knowledge areas)
Required Skills	Skills richiesti per l'apprendimento del materiale (pre-requisiti)
Acquired Skills	Skills che si acquisiscono attraverso il modulo/corso
Difficulty	Livello di difficoltà nell'affrontare i contenuti del corso/modulo
Format	Formato della risorsa o dei suoi componenti
Keywords	Keywords
Language	Linguaggio della risorsa
LearningResourceType	Tipo del learning object (e.g. esercizio, slide, modulo, corso)
Typical Range Age	Età degli studenti di riferimento
Typical Learning time	Tempo richiesto per apprendere il materiale didattico

Tabella 1. Metadati adottati nella piattaforma NETT.

chettato con un bollino bianco, mentre nel secondo caso gli viene attribuito un bollino giallo, per indicare che è disponibile all'intera comunità, ma in fase di revisione. Il Master dell'area di riferimento del materiale riceve una richiesta di revisione e stabilisce gli Expert che devono valutare il materiale proposto. A questo punto, attraverso l'uso delle SN, si attiva un processo di comunicazione tra Expert, Master e Contributor al fine di migliorare il materiale didattico. Questo processo può terminare con un'accettazione da parte del Master del materiale che viene etichettato con un bollino verde, oppure il materiale non si considera adeguatamente maturo ed etichettato con un bollino rosso. Questo processo garantisce la possibilità di rendere pubblico immediatamente il materiale e di tenere traccia della qualità sulla base dell'esperienza della comunità di riferimento.

Una socialità basata sulle competenze

Come detto nell'introduzione, la piattaforma è al servizio di una disciplina ancora in fieri, che fa sì che non si possa attingere ad un corpus di contenuti ben assestato e strutturato e relativi esperti. Piuttosto questo corpus deve emergere direttamente dall'interazione tra gli utenti. Si tratta di un'interazione raffinata, basata sul reciproco scambio di competenze ed esperienze acquisite negli anni nelle attività di educazione all'imprenditorialità. Pertanto, nella piattaforma si deve integrare una SN i cui tradizionali strumenti di profiling e aggregazione dei suoi membri intorno a gruppi tematici deve far perno, ancora una volta, sui contenuti gestiti dalla piattaforma. Dunque, il profilo dell'utente deve essere adattato alla figura del docente e contenere dettagli concernenti l'esperienza d'insegnamento e i contributi che eventualmente l'utente ha dato alla piattaforma, in termini di moduli proposti e approvati o anche semplicemente lo storico dei percorsi con cui l'ha visitata. Queste informazioni costituiranno gli elementi principali su cui incardinare gruppi di interesse o altre azioni sociali. Ad esempio possibili gruppi riguarderanno docenti attivi o esperti in particolari domini tematici (quali ad esempio visione di impresa o competenze tecniche). Gruppi di questo tipo verranno integrati con strategie più convenzionali per la formazione di comunità quali la vicinanza abitativa o la coincidenza del distretto scolastico. Inoltre, i feedback sui contenuti della piattaforma raccolti dalla SN alimenteranno il sistema di costruzione di nuovi corsi per suggerire il materiale che più è adatto per gli studenti del docente e che risulta più apprezzato dalla comunità. La definizione di *followers* permetterà infine l'identificazione di reti di persone con gli stessi interessi ed esperienze, andando a seguire particolari contenuti o altri utenti.

Si noti che tra i repository discussi nell'introduzione le attività social sono quasi sempre assenti o molto limitate. In Merlot, viene data la possibilità di com-

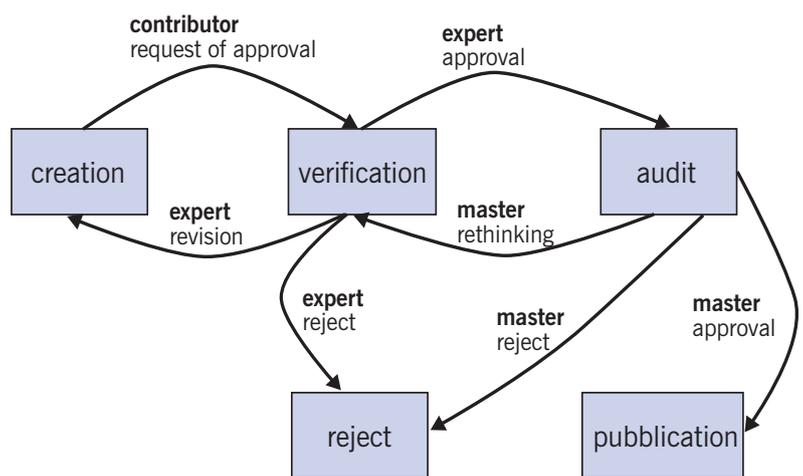


Figura 2. Ciclo di vita di un modulo e ruoli dei diversi utenti.

mentare i moduli resi disponibili, ma non è presente la possibilità di definire profili di docenti e di esporre i materiali sviluppati o di seguire altri utenti. In MAPE, invece, viene offerta la possibilità di seguire altri utenti e di inserire messaggi in bacheca, ma non si possono esporre in modo automatico i materiali didattici realizzati.

LA PIATTAFORMA NETT

Per realizzare la piattaforma NETT si è deciso di partire dal sistema Moodle, visto la sua elevata diffusione nell'ambito scolastico e la grande comunità di sviluppo, e di integrarlo con la social network Mahara (Brown, 2013) per introdurre i servizi descritti in precedenza.

Gestione dei Metadati

In Figura 3 viene rappresentata la maschera con la quale i metadati vengono istanziati durante la creazione di un modulo (interfacce analoghe sono presenti per i contenuti e i corsi). È inoltre ammesso di associare delle parole chiave e una descrizione testuale del modulo che possono essere utilizzate dai metaservizi di ricerca e di composizione dei corsi. L'attribuzione manuale dei metadati ai tre livelli di dettaglio (corso, modulo e singoli contenuti) può rendere il processo di inserimento lungo e tedioso. Per questo motivo sono stati studiati dei meccanismi che ne permettono la propagazione dalla singola risorsa, al modulo e anche al corso (ad esempio la lingua specifica per una risorsa viene propagata automaticamente al modulo e al corso che la contengono). Per altri metadati, invece, la propagazione può avvenire in senso inverso (ad esempio se il corso è sviluppato per studenti delle scuole medie, allora questo metadato deve essere propagato anche ai moduli e i contenuti in esso inseriti).

Gestione degli utenti e del ciclo di vita dei moduli

Nella piattaforma sono stati introdotti i diversi ruoli utenti discussi in precedenza. Al Master è stato inol-

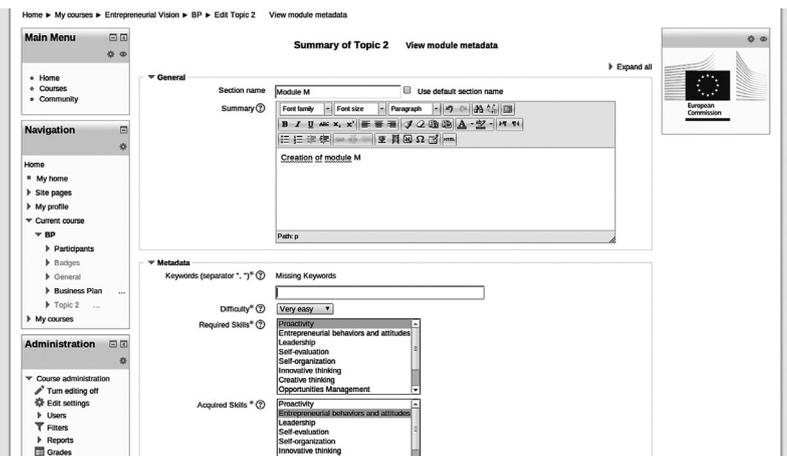


Figura 3. Interfaccia per la creazione di un modulo con la specifica dei metadati.



Figura 4. Interfaccia del Master per assegnare i moduli ai revisori.

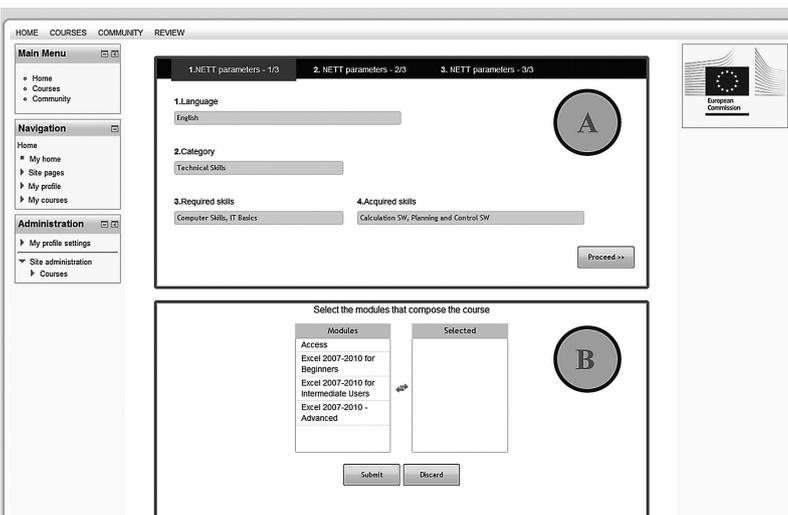


Figura 5. Interfaccia per il recupero di moduli.

moduli didattici agli esperti per la revisione e per vedere lo stato di revisione (in fase di revisione, revisione conclusa e accettato o rifiutato).

Metaservizi di ricerca e composizione di moduli

Attraverso l'interfaccia in Figura 5, un insegnante può ricercare moduli sulla base dei parametri specificati nella parte A della figura. I parametri sono stati organizzati per tipologia per facilitare la specifica e possono assumere valori di default che dipendono dai metadati introdotti per il corso che si vogliono propagare ai moduli. Per migliorare il metaservizio, una funzionalità di ricerca full-text è stata attivata sul titolo, sul riassunto e sulle parole chiave associate a un modulo e permette di individuare moduli che contengono le parole richieste e parole simili in base ad un *thesaurus*. Infine, la lista delle soluzioni a cui l'utente può attingere (cioè i moduli che rispettano i parametri selezionati — parte B della figura) è ordinata in base a fattori di "popolarità" del modulo (quanti utenti hanno già utilizzato quel modulo), di reputazione dell'autore (quanti hanno valutato positivamente il modulo e il numero di moduli pubblicati dall'autore e riutilizzati dalla comunità di pratica) e sulla base del *ranking* ottenuto con la ricerca full-text.

Questa interfaccia di recupero moduli può essere utilizzata da un docente per visionare moduli sviluppati da altri docenti e per utilizzarli nella creazione dei propri corsi. Nell'ultimo caso, una volta che il docente ha integrato un modulo in un suo corso, può decidere di tenerlo "così com'è", oppure di modificarlo (aggiungendo o togliendo contenuti). Il sistema tiene traccia della duplicazione di un modulo esistente e se è conforme al modulo originario. Questa funzionalità è particolarmente utile per mantenere la storia del materiale e per garantire le *royalties* (anche al solo livello di riconoscimento del lavoro intellettuale svolto) degli autori.

Caratteristiche sociali

Una delle caratteristiche più innovative della piattaforma NETT è l'integrazione della gestione dei corsi con la possibilità data ai docenti di comunicare e collaborare attraverso l'uso di una SN sviluppata in modo specifico per gli insegnanti. La piattaforma oltre a essere dotata di strumenti standard per le SN (come blogs, chat, forum, messaging, RSS), dispone delle seguenti funzionalità:

- **Definizione di comunità di pratica.** Attorno alle principali aree di conoscenza, sono state create delle comunità d'insegnanti, moderate dai relativi Master. Ogni volta che un nuovo contributor introduce un modulo, è iscritto in automatico nella comunità concernente l'area di conoscenza affrontata nel modulo. A parte le comunità "ufficiali", ogni utente può anche costruire comunità più ristrette e tematiche.

tre attribuito il privilegio di nominare gli Expert e all'Administrator quello di nominare il Master di una certa area.

Gli ambienti degli Expert e dei Master sono stati estesi in modo da mantenere le liste dei materiali didattici che sono stati sottoposti per la verifica, sono in fase di valutazione o per i quali si è raggiunta una decisione di accettazione o rifiuto. Nell'ambiente degli utenti inoltre vengono evidenziati i moduli che sono stati creati ad uso del singolo docente o condivisi con la comunità e il loro livello di qualità. In Figura 4 si presenta l'interfaccia del Master per assegnare dei

- **Condivisione di materiale didattico.** Oltre al ciclo di vita dei moduli illustrato in Figura 2 che porta a creare materiali disponibili per l'intera comunità di interesse, sono stati utilizzati i meccanismi delle SN per definire canali informali per lo scambio di materiali, ad esempio in comunità tematiche o fra colleghi, che spronano i docenti a scambiare anche materiale ancora in fase di sviluppo.
- **Comunicazione informale tra utenti.** In fase di scambio di materiali didattici, gli insegnanti possono ricevere commenti pubblici o privati sul materiale sviluppato attraverso l'uso di chat. Inoltre, il metaservizio di revisione è stato esteso in modo che Master, Expert e Contributor possano dialogare attraverso l'uso della SN.
- **Profilo dell'utente.** Ogni docente può creare il proprio profilo sulla SN. Questo viene popolato in automatico con i moduli che ha creato, il numero di colleghi che li hanno utilizzati o adattati per i loro corsi, la propria posizione all'interno della comunità (Master, Expert, o Contributor) e le esperienze didattiche relative all'insegnamento dell'imprenditorialità.
- **Followers.** Attraverso questo meccanismo è possibile seguire le attività di altri docenti o dei membri di una comunità. In questo modo i docenti sono informati della presenza di nuovi moduli su determinati argomenti d'interesse, sulle modifiche specificate dagli autori e sulle news di una certa area tematica.

CONCLUSIONI E SVILUPPI FUTURI

Il lavoro presentato in queste pagine è ancora *in progress*. Mentre l'idea di gestire la piattaforma mediante un uso sistematico e intelligente di metadati è stata sufficientemente investigata mediante la serie di

procedure di navigazione e arricchimento dei contenuti, resta ancora da completare lo sviluppo dei servizi social. Tuttavia, nonostante la loro dichiarata provvisorietà, si è ritenuto opportuno presentare i concetti di base e gli strumenti finora realizzati, perché rappresentativi delle caratteristiche di una nuova famiglia di piattaforme e-learning sociali per utenti esigenti. Siamo convinti che con la crescita della consapevolezza dei servizi che possono essere sviluppati in rete grazie agli avanzamenti sia tecnologici che metodologici, questo tipo di SN coprirà un'ampia parte dei servizi network di nuova generazione. Ulteriori sviluppi sono diretti alla definizione di innovative strategie in grado di sviluppare una nuova sensibilità comunicativa e di migliorare le relazioni tra i docenti facenti parte dalle comunità di interesse. Per stimolare gli insegnanti ad un'efficace partecipazione alle attività comunitarie, si vuole fare leva su strategie di gamificazione e sullo sviluppo di tecniche di valorizzazione della reputazione. Mettere in campo la reputazione sociale del docente potrebbe innescare un processo virtuoso volto a migliorare la qualità del materiale didattico condiviso. Si vuole infine svolgere un'estesa attività di analisi del sistema realizzato con gli utenti finali in modo da valutare la sua usabilità e il grado di utilizzo da parte della comunità di riferimento.

Ringraziamenti

Si ringraziano il dott. Maurizio Mesenziani e la prof. Eugenia Kovatchava per le discussioni sul progetto NETT che hanno portato alla realizzazione della piattaforma e dei metaservizi e gli studenti del laboratorio LaRen per averli implementati.

Si ringrazia infine il progetto NETT per aver parzialmente finanziato i risultati descritti nell'articolo.

BIBLIOGRAFIA

- ADL - Advances Distributed Learning. (2004). *Sharable content object reference model (SCORM). Overview*. Retrieved from <http://www.adlnet.gov/About/alexandria/default.aspx>
- Alvino, S., Bocconi, S., Boytchev, P., Earp, J., & Sarti, L. (2009). *Sharing Digital Resources in Teacher Education: an Ontology-based Approach. Demetra EOOD*.
- AS-MIUR. (2010). *Impresa Formativa Simulata network*. Retrieved from <http://www.ifsnetwork.it/>
- Atkins, D. E., Brown, J., & Hammonds, A. (2007). *A review of the open educational resources (OER) movement: achievements, challenges, and new opportunities*. Retrieved from <http://www.hewlett.org/uploads/files/ReviewoftheOERMovement.pdf>
- Commissione Europea. (2012). *Creare Mentalità e Competenze Imprenditoriali nell'UE*. Retrieved from http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/regional-sme-policies/documents/no.1_entrepreneurial_mindsets_it.pdf
- Darling-Hammond, L., & Bransford, J. E. (2005). *Preparing teachers for a changing world: what teachers should learn and be able to do*. San Francisco, USA: Jossey-Bass Publishers.
- Eurydice. (2012). *Entrepreneurship Education at School in Europe National Strategies, Curricula and Learning Outcomes*. Retrieved from http://eacea.ec.europa.eu/education/Eurydice/documents/thematic_reports/135EN.pdf
- Goodson, I. (2003). *Professional knowledge, professional lives: studies in education and change*. Maidenhead - Philadelphia, UK: Open University Press.
- Hargreaves, A. (2003). *Teaching in the knowledge era*. New York: Teachers College Press.
- IEEE. (2006). *Standard for Learning Object Metadata (LOM): Conceptual Schema IEEE 1484.12.1*.
- Janikow, C. Z. (1998). *Fuzzy Decision Trees: Issues and Methods. IEEE TRANSACTIONS ON SYSTEMS, MAN, AND CYBERNETICS-PART B: CYBERNETICS*, 28(1).
- M.Brown, B. M. (2013). *Showcasing Mahara: A new open source eportfolio*.
- M.Cinque. (2013). *MOOC, l'ultima frontiera della Open Education. Universitas 129, Fondazione CRUI*.
- Mariotta, U. (2007). *Insegnare nella società della conoscenza*. Lecce, IT: Pensa-Multimedia.
- Ranieri, M., Manca, S., & Fini, A. (2012). *Promuovere Comunità Professionali di Insegnanti e Professionisti Attraverso i Siti di Social Network. TD Tecnologie Didattiche, 20(1), 24-30*. Retrieved from http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF55/Ranieri_Manca_Fini.pdf
- Tosato, P., & Raffaghelli, J. (2011). *Risorse educative aperte e professione docente nell'era dell'accesso. TD Tecnologie Didattiche, 19(2), 88-95*. Retrieved from http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF53/3_TD53_Tosato_Raffaghelli.pdf
- University, P. (2010). *JEst, junior enterprise*. Retrieved from <http://www.jest.it/jest4/index.php>
- Wiley, D. (2002). *Connecting learning objects to instructional design theory: a Definition, a metaphor, and a Taxonomy*. In D. Wiley, *The Instructional Use of Learning Objects*. Bloomington, USA.