



Strumenti di authoring orientati all'autore

Stefano Penge

Lynx srl

steve@lynxlab.com

Abstract

In early e-learning systems, platforms require high technical competence to publish courses materials; so digitalization of existing courseware was accomplished by technical staff. Present generation systems have advanced several steps in automatic publishing. Yet domain experts — especially in the Humanities area — are seldom able to create online courses autonomously without technical support. They do not feel comfortable with HTML, XML, database, standards and so on. But they increasingly want to control the result of course publishing, in terms of structure and of interface. Today's challenge is the direct development of original didactic content by domain experts, with some or no technical knowledge. We think it is not the author who has to adapt himself to platform requirements (language, dimension, articulation), but the authoring tool that has to build a bridge between author and platform. We should provide authors with authoring tools especially designed for them. This means not only an easy-to-use application, but one that respects their cognitive styles, their pedagogical beliefs, their document structuring habits. Technology has to be as transparent as possible, and act as an empowering tool, not as a limit. These ideas are largely shared; although, not many platforms have their own authoring tool, and, if so, rarely are they designed bearing in mind the typical author, who normally has no technical expertise, or his/her everyday work-needs. This paper describes the main design choices that led us to develop ADA Lesson Generator, over a seven-year period, from a research tool for drawing conceptual maps to an e-learning authoring tool that allows authors to visually create non-linear complex structures, to control the way students can navigate in it and to manage the «life» of a course from its first version to all subsequent releases.

1. Introduzione

Se la creazione di contenuti originali è la nuova sfida (dopo quella della conversione dei corsi esistenti), oggi gli autori dei corsi on-line non sono ancora in grado di lavorare in maniera autonoma.

Al di là delle iniziative di formazione specialistica, al di là delle linee guida e dei protocolli, pure necessari, una maniera di aiutare gli autori è quella di fornirli di strumenti di authoring progettati esplicitamente in funzione non delle esigenze tecniche della piattaforma, ma delle loro esigenze didattiche e progettuali. Non è l'autore che deve adeguarsi alla piattaforma, ma lo strumento di authoring che deve costituire un ponte tra l'uno e l'altra. Anche in considerazione del profilo professionale dell'autore (che non è necessariamente un esperto di formati e codifiche), la tecnologia deve essere il più trasparente possibile.

Malgrado queste considerazioni siano largamente condivise, non sono ancora molte le piattaforme dotate di moduli autore veri e propri. Questo contributo descrive le principali scelte progettuali che hanno governato — nella direzione sopra indicata — lo sviluppo di ADA Lesson Generator, modulo autore del sistema ADA.

2. Genesi

ADALG non è uno strumento che nasce oggi nell'ambito della ricerca nel campo dell'e-learning, ma deriva da un progetto iniziato nel 1997 presso il Laboratorio di Tecnologie Audiovisive (LTA) dell'Università di Roma Tre. Questa lunga storia — che è fatta di continue revisioni alla luce del feedback degli utenti — è anche un modello possibile di interazione tra progettisti, realizzatori e utenti finali. La comunità di utenti del software ha guidato il suo sviluppo lungo sei anni, inviando agli autori commenti e richieste, criticando l'implementazione di certe funzioni o la maniera in cui venivano attivate, proponendo una diversa organizzazione dei comandi nell'interfaccia. Non tutte le proposte sono state accettate, ma tutte sono state prese in considerazione e discusse.

Nel 1997, presso il LTA, inizia un lavoro di ricerca a più mani relativo alla raccolta e connessione di citazioni relative alla multimedialità («Frammenti di multimedialità»). Il punto di partenza condiviso era la rappresentazione della conoscenza per nodi e link, che si presentava come una modalità sufficientemente potente, almeno in teoria, per rappresentare qualsiasi discorso teorico. Presto però gli autori si rendono conto della necessità di suddivisioni e strutture più complesse della semplice mappa piana bidimensionale. Nasce l'idea di raggruppare i nodi in *super-nodi*, e quindi di costruire una mappa che contenga altre mappe al suo interno.

Nel 1998 questo procedimento viene generalizzato in un software autore che gestisce i nodi in tre dimensioni, e permette di inserire immagini, audio e video

all'interno dei nodi. Il software si chiama *Prom*, ed è diffuso come prodotto di ricerca dal LTA all'interno dei propri corsi di perfezionamento a distanza.

Intanto il software continua a evolversi in termini di funzioni e di interfaccia, grazie anche ai suggerimenti e alle critiche degli stessi autori delle mappe. Nel settembre 2001 diventa un programma «professionale», *Promenade*, edito dalla Lynx, che esporta le mappe in HTML, dispone di un linguaggio di macro, ecc.

L'ultimo gradino evolutivo porta *Promenade* a specializzarsi in un modulo per la progettazione di corsi on-line basati sul paradigma delle mappe concettuali, come parte di una piattaforma di e-learning, ADA,¹ la cui primissima versione utilizza lo stesso motore del modulo autore.²

3. Caratteristiche principali di ADALG

3.1 Off- e on-line

ADALG è il nome del modulo off-line di un sistema on-line, ADA. Questo significa prima di tutto che l'autore può lavorare al suo corso anche senza essere connesso a Internet. Anche se la crescente disponibilità di connessioni veloci sembra rendere questa soluzione obsoleta, in pratica in Italia — al di fuori dal contesto aziendale — siamo ancora lontani dalla possibilità di ricercare e selezionare media con la stessa facilità e velocità off- e on-line.

Ma la questione che ci ha spinto a privilegiare il lavoro in locale è soprattutto l'esigenza dell'autore di progettare a tutto campo il corso, nella sua interezza, avendone una visione complessiva. In altre parole, l'autore in locale può definire la struttura generale di un corso off-line, poi pubblicarlo e completarlo on-line. Contemporaneamente, questa soluzione presenta degli ovvi limiti, perché rende più difficile il lavoro collaborativo a distanza su un corso unico, e inoltre allo stato attuale privilegia gli utenti Windows.

ADALG infatti è scritto in Openscript, linguaggio interpretato parzialmente a oggetti; l'interprete usato è Neuron 7.1 della Click2Learn (ex Asymetrix) che esiste solo per Windows.

3.2 La struttura del corso

ADALG deve alla derivazione da un software per la creazione di mappe concettuali la possibilità di costruire corsi con struttura libera, reticolare, a tre dimensioni.

¹ La piattaforma è rilasciata con licenza GPL e scaricabile liberamente da www.lynxlab.com/ada

² L'ultima release di ADA Lesson Generator è di novembre 2004. ADALG è scaricabile liberamente dal sito www.lynxlab.com, oppure può essere installata dal CD-ROM allegato ad *Ambienti digitali per l'apprendimento* (vedi bibliografia).

La progettazione di corsi si è presentata come una naturale applicazione di quell'attività di scrittura ipertestuale che Prom e i software derivati permetteva. Nel passaggio al dominio applicativo dell'e-learning, i vantaggi di un uso di strutture aperte come le reti, meno rigide delle sequenze, erano evidenti. Basterà ricordare l'informazione aggiuntiva che possono fornire (non solo allo studente, ma anche all'autore stesso durante la progettazione) le posizioni relative dei nodi nello spazio, o la possibilità di prevedere ed esplicitare più cammini esplorativi di un corso, pur con il rispetto delle esigenze di propedeuticità e di chiarezza del percorso.

È anche vero che le piattaforme che fanno sistematicamente uso di mappe concettuali (o di mappe *tout-court*)³ non sono molte. Ma in questa sede il modello di strutturazione reticolare ci interessa soprattutto in quanto facilitazione per l'autore nel suo lavoro di progettazione e riprogettazione del corso. L'autore stesso è il primo navigatore del proprio corso, che spesso costituisce un documento complesso, stratificato, originato da diversi documenti preesistenti.

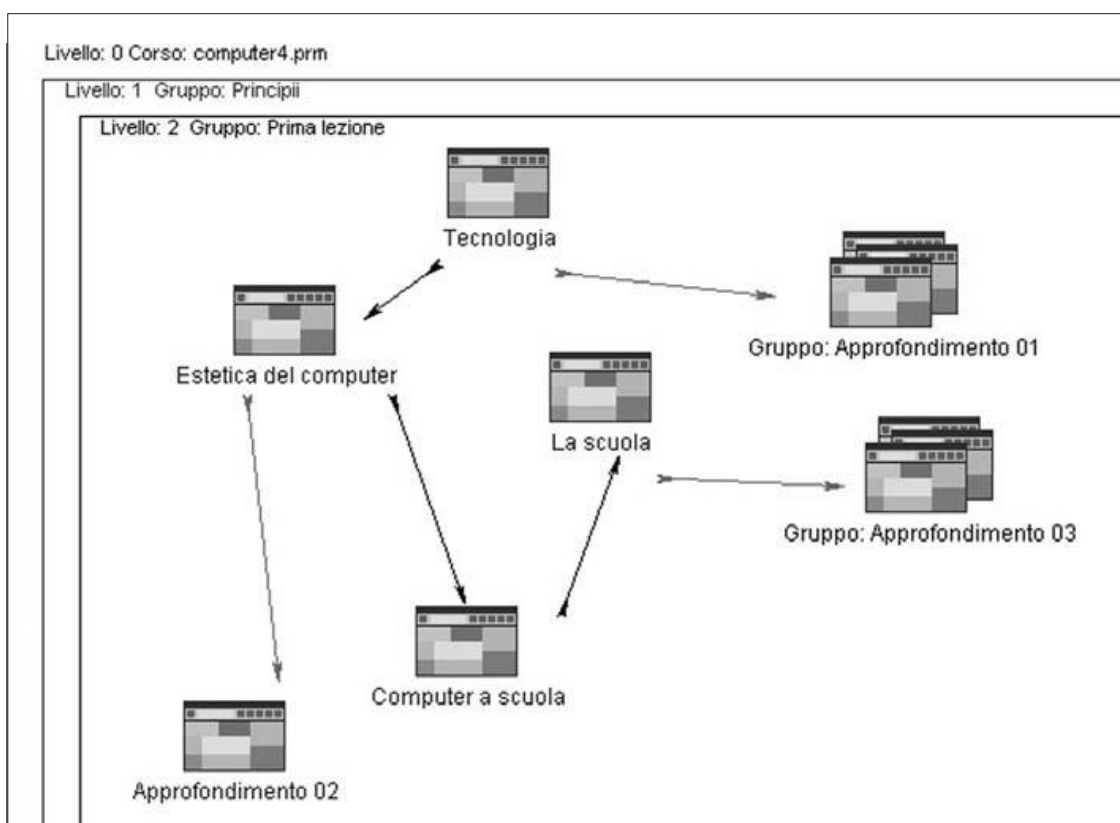


Figura 1 Porzione di mappa di un corso.

³ Per una distinzione tra i vari tipi di mappe, si veda Penge (2004b).

La mappa — fosse anche solo un artificio visivo per facilitare questo lavoro di collazione e sistematizzazione — avrebbe comunque una sua giustificazione forte.

Tuttavia limitarsi a fornire un framework obbligatorio cui gli autori devono conformarsi non sembrava una strada produttiva.

Senza essere un software che produce mappe concettuali formalmente aderenti allo standard di Novak,⁴ ADALG suggerisce un modello di mappa concettuale (potenziato)⁵ per l'organizzazione del corso. Questo dà all'autore la possibilità di costruire corsi con struttura libera, reticolare, a tre dimensioni; ma anche, se vuole, con una struttura sequenziale, più simile a quella consueta dei manuali cartacei e più familiare per un autore che da sempre è abituato a utilizzare questo tipo di strutture.

D'altro canto, implicitamente si prende in considerazione l'eventualità che un autore con un'impostazione più tradizionale possa modificare la propria strategia progettuale e spostarsi in maniera graduale verso una progettazione più libera e originale, passando progressivamente dalle sequenze alle reti.

3.3 Gli elementi

In ADALG l'unità minima di un corso è un nodo, che è definito da un ID unico nel corso ed è marcato da una serie di proprietà (nome, posizione, keywords, data). Ogni nodo può contenere del testo con attributi (colori, caratteri, ecc.) e può contenere collegamenti a media (immagini, audio, video, ecc.). L'attività di editing del nodo viene affidata a un editor integrato che consente tanto la formattazione del testo che il collegamento ai media e agli altri nodi (figura 2).

L'altro elemento di base del corso è il link, inteso come collegamento direzionale, definito anch'esso da un ID e marcato da una serie di proprietà (tipo, stile, ecc.).

Tutti gli oggetti del corso sono ricondotti a questi due elementi minimi: sono nodi, ad esempio, tanto l'indice che la presentazione del corso, ma anche gli esercizi, il diario del corso, ecc.

La strutturazione del corso può essere ottenuta tanto dal collegamento di nodi attraverso link, quanto da un'operazione di raggruppamento di nodi in *gruppi*, che sono a loro volta nodi con tutte le caratteristiche sopra viste.

Questa struttura ricorsiva permette di unire l'esigenza di un ordine gerarchico (sentita da molti autori) con la potenza delle reti.

⁴ Come, per esempio, CMAP (<http://cmap.ihmc.us>) o Inspiration (<http://www.inspiration.com>).

⁵ Le mappe concettuali nella definizione «ufficiale» di Novak (2001) non permettono di inserire contenuti all'interno dei nodi, non consentono la ricorsività (nodi dentro nodi) e la ciclicità dei legami. Tutte queste caratteristiche sono invece presenti in ADALG.

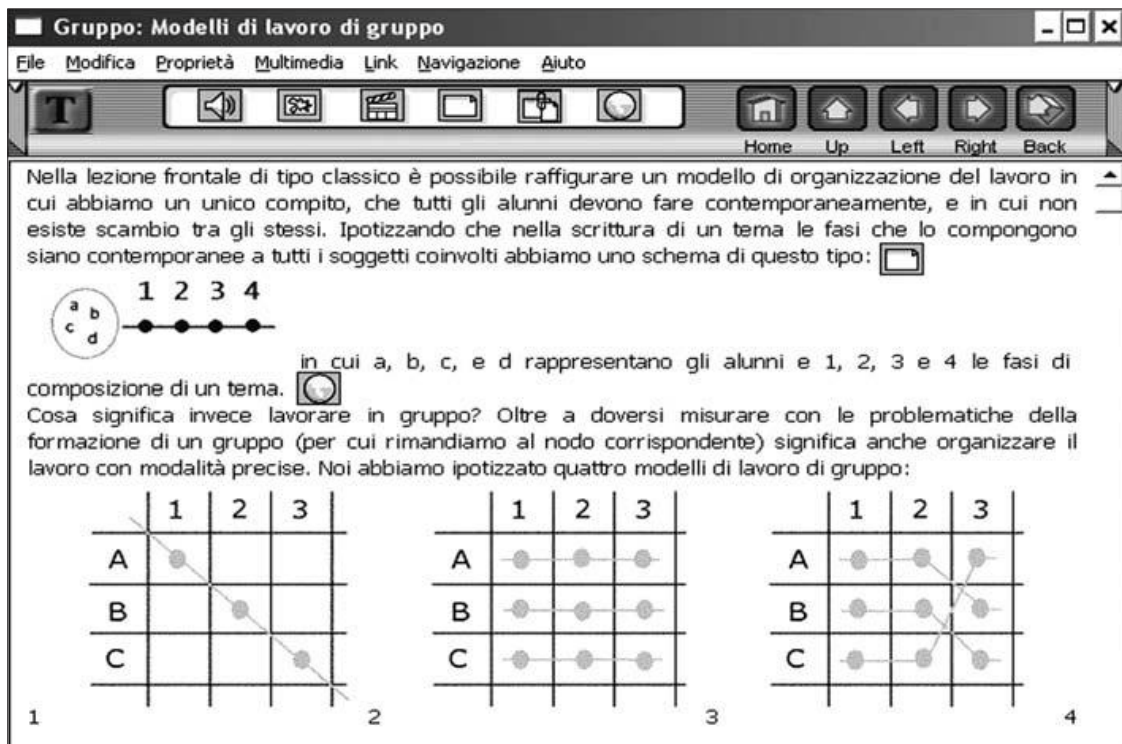


Figura 2 Editing di un nodo.

3.4 Le operazioni

Oltre alla libertà di strutturazione, il rispetto dello stile cognitivo dell'autore ha richiesto anche una generale flessibilità nella sequenza delle operazioni necessarie per creare e manipolare un corso, a discapito della standardizzazione che potrebbe essere raggiunta attraverso procedure obbligate.

Prima di tutto, a ogni autore è data la possibilità di scegliere diverse modalità di progettazione del corso: quella *top-down* (dalla struttura generale vuota ai contenuti che la riempiono) o quella *bottom-up* (dalle singole unità ai raggruppamenti per temi più generali, fino al corso nel suo complesso). Nessuna delle due modalità è considerata privilegiata, e anzi è possibile mescolarle liberamente.

L'autore può partire da un modello vuoto di struttura di corso, da riempire passo passo scrivendo direttamente all'interno dell'editor di testo integrato in ADALG; oppure può preparare i propri documenti come file RTF organizzati in directory e importarli tutti insieme. Può infine mescolare i due approcci all'interno dello stesso corso, adottando il primo in ambiti di cui padroneggia la struttura generale ma non i dettagli e il secondo in casi in cui i materiali preesistono come elementi di un diverso contesto didattico (supporto per corsi in presenza, dispense, ecc.).

La creazione di un corso non è l'unica fase in cui un tool di authoring può essere utile. Un corso digitale è un organismo in continua evoluzione. Man mano

che cresce l'esperienza dell'autore, o in base ai feedback che ne dà la comunità di apprendimento, il corso viene ripreso, modificato, aggiornato, espanso; oppure, in seguito alla necessità di una versione dedicata a un'utenza diversa, veicolata da mezzi diversi o in condizioni generali differenti (es. un corso blended), il corso deve essere ridotto, tagliato, riorganizzato. Per venire incontro a queste esigenze concrete, era perciò necessario facilitare il lavoro di revisione, e in ADALG è stata data grande importanza agli strumenti che lo consentono. Alcuni esempi:

- l'importazione di singoli nodi da altri corsi permette di gestire la propria conoscenza come un repository di materiali didattici, se non di veri learning objects;
- i filtri attivabili sulle proprietà dei nodi e dei link permettono di avere una vista semplificata della varie mappe del corso, che nasconde le informazioni inutili e fa emergere le somiglianze;
- il motore di ricerca interno permette all'autore di muoversi all'interno del corso anche a distanza di tempo dalla sua creazione;
- i link automatici (a stella, a ragnatela, ecc.) e le keywords automatiche permettono di automatizzare e semplificare alcune operazioni che producono effetti significativi sul piano didattico (per esempio la possibilità per lo studente di

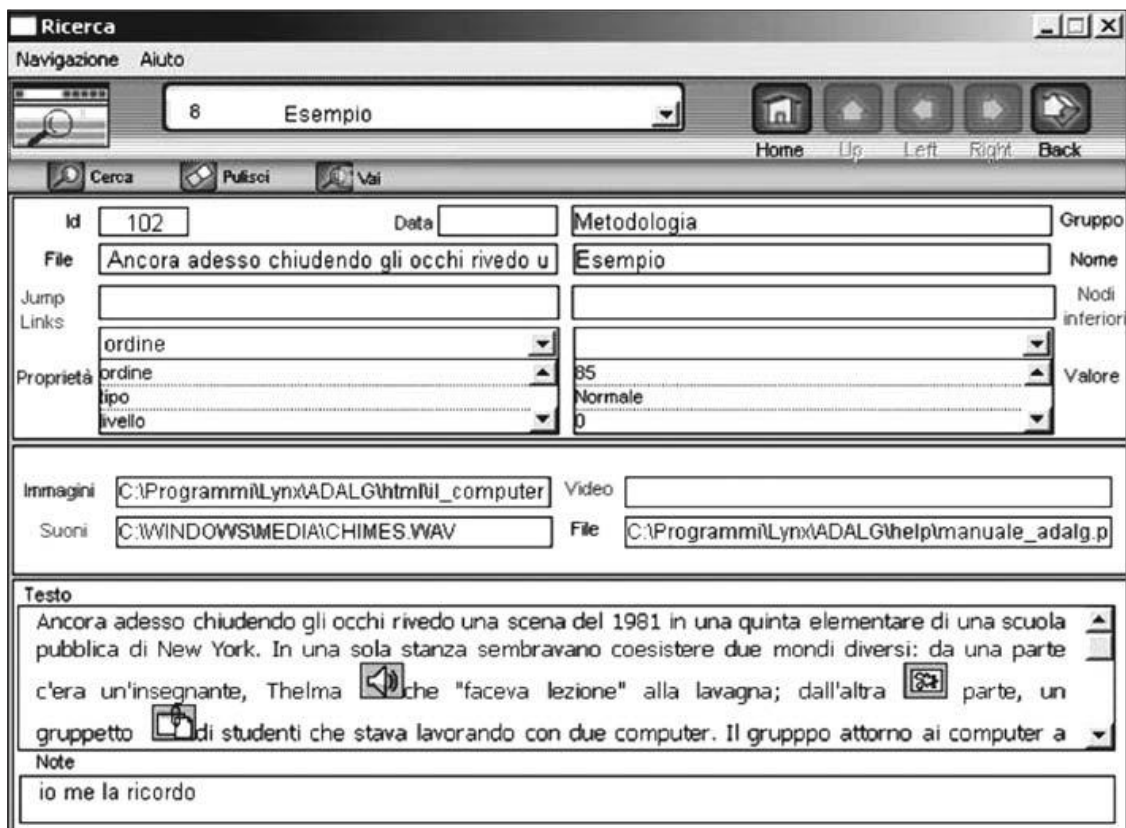


Figura 3 Modulo di ricerca interno.

- seguire percorsi tematici non esplicitamente previsti dall'autore ma generati dinamicamente);
- il diario della costruzione del corso permette all'autore di avere sotto controllo il proprio lavoro di authoring, di valutarlo e di migliorarlo.

4. Apertura ed estensioni del sistema

Probabilmente nessun autore è consapevole del formato nel quale il suo corso viene acquisito e gestito dalla piattaforma che usa, perché si tratta di un aspetto che normalmente viene considerato di pertinenza dei tecnici della piattaforma. Se è vero che le competenze necessarie per creare corsi on-line sono soprattutto di altro tipo, una conoscenza almeno basilare della struttura fisica dei documenti permette all'autore di raggiungere un grado di autonomia e di personalizzazione che vanno al di là di quanto normalmente è possibile utilizzando strumenti di creazione «trasparenti».

Il formato dei corsi prodotti da ADA è XML. Nell'esempio che segue si possono leggere chiaramente la presenza di un nodo all'interno di un altro nodo e le proprietà dei link e dei nodi:

```
<?xml version='1.0'?>

<!DOCTYPE MAP SYSTEM «ada.dtd»>
<MAP>
  <DOCDATE>20/01/2002</DOCDATE>
  <DOCTITLE>Da dove vengono le idee</DOCTITLE>
  <INFO>
    <![CDATA[Modulo propedeutico sull'Immaginazione Creativa applicata
alle tecniche di scrittura.]]>
  </INFO>
  <NODE TYPE=«1»>
    <ID>0</ID>
    <NAME>Principale</NAME>
    <TITLE>Principale</TITLE>
    <SUPER>SELF</SUPER>
    <POSITION>0,0,0,0</POSITION>
    <LEVEL>0</LEVEL>
    <ICON>node.gif</ICON>
    <VERSION>1.0</VERSION>
    <COLOR>000000</COLOR>
    <BGCOLOR>ffffff</BGCOLOR>
    <CORRECTNESS>1</CORRECTNESS>
    <COPYRIGHT><![CDATA[*** 20/01/2002]]></COPYRIGHT>
    <ORDER>0</ORDER>
    <TEXT>
      <PARAGRAPH><![CDATA[Modulo propedeutico
sull'Immaginazione Creativa applicata alle
tecniche di scrittura.<br>]]></PARAGRAPH>
    </TEXT>
```



```

<NODE TYPE=«0»>
  <NAME>istruzioni</NAME>
  <ID>229</ID>
  <TITLE>istruzioni</TITLE>
  <SUPER>0</SUPER>
  <POSITION>298,236,378,316</POSITION>
  <LEVEL>0</LEVEL>
  <ICON>user_res73.gif</ICON>
  <VERSION>1.0</VERSION>
  <COLOR>000080</COLOR>
  <BGCOLOR>ffffff</BGCOLOR>
  <CORRECTNESS>1</CORRECTNESS>
  <COPYRIGHT> <![CDATA[*** 20/01/2002]]><COPYRIGHT>
  <ORDER>1</ORDER>
  <TEXT>
    <PARAGRAPH>( ... )
  </PARAGRAPH>
</TEXT>
  <LINKS TYPE=«INTERNAL»>
    <NODETO>39</NODETO>
    <NODEFROM>229</NODEFROM>
    <LPOSITION>368,178,509,242</LPOSITION>
    <STYLE>1</STYLE>
    <MEANING>standard</MEANING>
    <ACTION>0</ACTION>
  </LINKS>
</NODE>
</NODE>
( ... )
</MAP>

```

Quello che segue è un estratto della DTD relativa allo stesso file XML e ne riassume la struttura:

```

<!ELEMENT MAP (DOCDATE+, DOCTITLE+, INFO?, AUTHOR?, NODE+)>
<!ELEMENT NODE (NAME, ID, TITLE, SUPER, POSITION, LEVEL, ICON, VERSION,
COLOR, BGCOLOR, CORRECTNESS, COPYRIGHT, ORDER, TEXT?, MEDIA*, LINKS*,
NODE*)>
<!ATTLIST NODE
  TYPE CDATA #REQUIRED
>
( ... )
<!ELEMENT TEXT (PARAGRAPH+)>
<!ELEMENT PARAGRAPH (#PCDATA)>
<!ELEMENT MEDIA (#PCDATA)>
<!ATTLIST MEDIA
  TYPE CDATA #REQUIRED
  COPYRIGHT CDATA #REQUIRED
>
<!ELEMENT LINKS (NODETO, NODEFROM, LPOSITION, STYLE?, MEANING?,
ACTION?)>
<!ATTLIST LINKS
  TYPE CDATA #REQUIRED
>
( ... )

```

È stata scelta questa soluzione molto generale — rispetto a standard più specifici come AICC o SCORM — per permettere all'autore di riutilizzare i propri corsi anche con piattaforme diverse da ADA, in una prospettiva che vede l'autore configurarsi sempre più come un *free-lance* che mette a frutto le proprie conoscenze tanto didattiche che di dominio in contesti lavorativi differenti. Tra l'altro, l'XML può essere editato anche manualmente con un semplice editor testuale per apportare modifiche indipendentemente dall'uso di ADALG, per esempio nel caso si vogliano utilizzare altri sistemi operativi.

Oltre al formato XML, che è l'unico supportato da ADA, è possibile per l'autore esportare i propri corsi in RTF, per riusarne facilmente anche i singoli elementi in altri contesti; ma soprattutto è possibile esportare il corso o i singoli nodi in HTML, per avere un'anteprima navigabile in locale e valutarne l'utilizzabilità (in termini di chiarezza, omogeneità, percorribilità) ancora prima della pubblicazione sulla piattaforma.⁶

corsi@ltrascuola

Corso: **Il computer a scuola**

Informazioni | **Indice**

Titolo: Principii *Superiore:* **Principale**

Collegamenti: Sono tre i principii guida sui cui basiamo la nostra metodologia didattica:

- ← [Presentazione](#)
- [Modulo](#)
- [Metodologia](#)

Approfondimenti:

- ↕ [Prima lezione](#)
- ↕ [Seconda lezione](#)
- ↕ [Principii](#)

Materiali:

Informazioni | Indice
Copyright Lynx s.r.l. 2004

Figura 4 Anteprima di un corso in locale (HTML).

⁶ A questo tipo di analisi sono dedicate anche alcune funzioni specifiche di ADALG: si veda Penge (2004a).

L'autore può personalizzare l'anteprima per renderla ancora più simile al corso definitivo attraverso la modifica dei templates delle pagine, che sono documenti HTML contenenti stringhe *segnaposto* del tipo:

```
<!-- #BeginEditable «author» --><!-- #EndEditable -->
```

le quali verranno sostituite con i contenuti opportuni al momento dell'esportazione (nell'esempio, con il nome e cognome dell'autore) oppure attraverso la modifica del foglio stile che viene caricato nell'anteprima.⁷

Infine — ma questa potenzialità non è rivolta all'autore del corso, bensì a un eventuale co-autore del software stesso — ADALG è strutturato come un nucleo centrale con moduli esterni. Questa organizzazione ha permesso di rendere relativamente semplice l'aggiunta di ulteriori funzionalità, anche tenendo conto della natura Open Source dell'intero sistema ADA. Le specifiche per la costruzione di nuovi moduli sono pubbliche e il meccanismo di aggancio è stato automatizzato.

5. Conclusioni

Pur tenendo conto delle diverse critiche e dei suggerimenti che sono venuti in tutti questi anni dalla comunità di autori (e di studenti dei corsi on-line per autori) che hanno portato alla versione attuale di ADALG, non consideriamo il suo percorso di sviluppo concluso.

Alcune problematiche restano aperte, prima fra tutte quella della sua natura di tool completamente off-line, legato a un singolo sistema operativo.

È in progetto una riscrittura di ADALG con un linguaggio che ne consenta l'uso su sistemi operativi diversi: stiamo studiando un porting su linguaggi multi-piattaforma che dovrebbero permettere anche una redistribuzione delle funzioni di authoring nel sistema on-line (in particolare, le funzioni di analisi della struttura del corso, di editing avanzato, di esportazione/importazione).

Il secondo problema è quello dell'accessibilità. Se ADA in sé, come piattaforma on-line, è accessibile, i contenuti del corso possono non esserlo, data la possibilità per l'autore di formattare a piacimento il testo dei nodi o di inserire liberamente codici HTML. La soluzione che stiamo studiando prevede la possibilità per l'autore di scegliere un metodo di editing del testo controllato, meno libero di quello attuale, che consenta però di generare un risultato finale validato a priori.

⁷ La personalizzazione dell'interfaccia utente del corso, una volta pubblicato online, non è affidata direttamente all'autore, anche se ogni corso ha la possibilità di essere visualizzato dallo studente in maniera indipendente poiché ADA utilizza lo stesso meccanismo di template HTML e CSS per costruire la pagina effettiva che viene inviata al browser.

Stiamo inoltre studiando il problema dell'accessibilità del modulo autore *di per se stesso* (indipendentemente dai suoi prodotti) sulla base delle recenti specifiche del gruppo di lavoro W3C. Questo significa includere l'autore tra gli utenti che hanno diritto al rispetto delle proprie abitudini e stili cognitivi e sensoriali. Questo punto verrà trattato all'interno di una generale separazione dell'interfaccia di ADALG dalle sue funzioni, così da permetterne una personalizzazione avanzata da parte degli autori stessi.

BIBLIOGRAFIA

- Novak, J. (2001) *L'apprendimento significativo. Le mappe concettuali per creare e usare la conoscenza*, Trento, Erickson.
- Penge S. (1996), *Storia di un Ipertesto*, Firenze, La Nuova Italia.
- Penge S. (1998), «Registri multimediali con Prom», in Maragliano R., *Nuovo manuale di didattica multimediale*, Bari, Laterza
- Penge S. (2004a), «Essere autori digitali» in Maragliano R. (a cura di), *Pedagogie dell'e-learning*, Bari, Laterza.
- Penge S. (2004b) *Le mappe della conoscenza*. Materiale di studio PuntoEdu-DM61, Firenze, INDIRE.
- Penge S., Terraschi M. (2004), *Ambienti Digitali per l'Apprendimento*, Roma, Anicia.