

I Learning object: la condivisione dei materiali didattici come naturale evoluzione del web

*Alcune considerazioni
sul paradigma dei Learning object*

■ **Corrado Petrucco**, Scienze della Formazione – Università di Padova
conrad@iuav.it

INTRODUZIONE¹

La catalogazione ed il recupero di materiali didattici attraverso la Rete è un problema al quale si è cercato di dare risposta attraverso la creazione di siti, portali ed indici specifici per le risorse educative, a vari livelli di qualità ed accuratezza descrittiva. Per l'Italia possiamo ricordare il centro risorse per la didattica di Didaweb², gli indici di EduLinks³, e l'interessante progetto GOLD dell'INDIRE⁴, che si propone di raccogliere e rendere accessibili on-line le esperienze, i progetti ed i materiali delle scuole, utilizzando dei criteri di catalogazione molto stretti per garantire il massimo della qualità nei contenuti.

Recentemente però si è affermato un nuovo paradigma rappresentato dai cosiddetti "oggetti di apprendimento" o "learning object" (LO). Essi sono intesi come piccoli elementi modulari, indicizzabili, dotati di senso e coerenza interna (pagine Web, testi, filmati, suoni, ecc.) e che rispettano appositi standard per la loro descrizione⁵. Le ragioni di un crescente interesse verso questo nuovo paradigma risiede nel riconoscimento del fatto che i tradizionali metodi per la creazione di materiale didattico per l'e-learning soffrono spesso di una impostazione monolitica, in cui il docente (o un gruppo di progetto con curricoli estremamente specifici) crea un corso, lo sviluppa e lo utilizza. I problemi di un simile approccio consistono essenzialmente nel fatto che il risulta-

to è un blocco semanticamente molto consistente, ma di cui è difficile modificare o adattare delle parti per corsi simili o per le esigenze di un gruppo particolare di studenti o anche per altri utenti in situazioni analoghe o diverse. I LO sembrano appunto offrire una soluzione a questi problemi sia dal punto di vista degli utenti che degli sviluppatori: per gli utenti in quanto possono offrire una modalità adattiva (*adaptive*) per la creazione di courseware "su misura" in base ai bisogni e agli stili di apprendimento propri di ciascuno; per gli autori in quanto soddisfano le esigenze di condivisione e riutilizzo delle risorse, facilità di aggiornamento, risparmio di tempo e di costi. Anche se si sta lavorando molto in questo senso bisogna dire però che si è ancora lontani dal realizzare un sistema integrato ed "intelligente" in grado di costruire in modo flessibile e completo moduli didattici su misura attraverso i LO. Inoltre da un punto di vista didattico non è ovviamente sufficiente giustapporre semplicemente moduli su moduli e costruire così un'unità didattica efficace: esistono relazioni, richiami e riferimenti ai nodi strutturali di una rete di concetti tipici dell'argomento che si sta trattando e che devono necessariamente essere ricostruiti in modo da fornire una continuità funzionale agli obiettivi educativi che si sono prefissi.

Le prime idee relative a risorse digitali utilizzabili per la didattica risale ai primi anni

¹ Il presente articolo è in parte tratto dal testo: C. Petrucco (2003), *Ricerca in Rete*, Pensa Multimedia, Lecce.

² <http://www.didaweb.net/risorse/ricerca.php>

³ <http://www.edulinks.it>

⁴ <http://gold.bdp.it>

⁵ Vedi il recente progetto Europeo "Celebrate", partito nei primi mesi del 2003, che tenta di affrontare queste problematiche in modo integrato coinvolgendo decine di ricercatori e centinaia di scuole in tutta Europa.

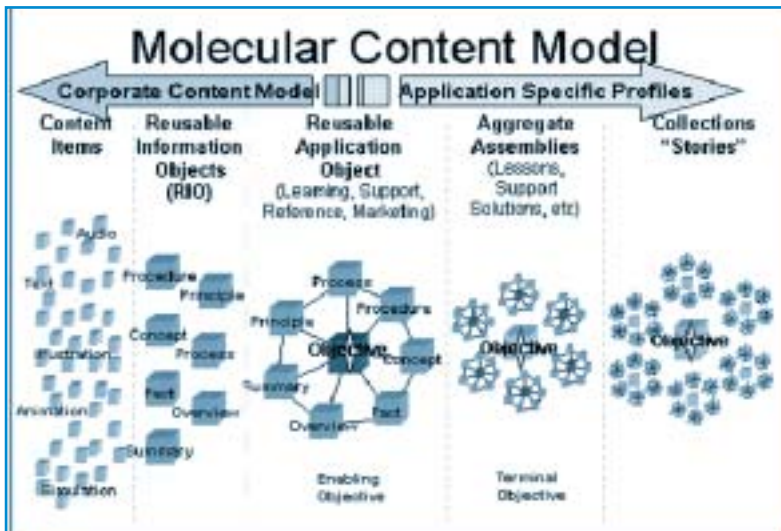


figura 1

Dai materiali grezzi ai RIO (Reusable Information Object) sino alle collezioni di oggetti di apprendimento (da W. Hodgins - Autodesk)

'90 quando Merrill ed altri ricercatori svilupparono la Instructional Transaction Theory [Merrill et al., 1996]. Questa si basava sui "knowledge objects" e sul presupposto che le strategie didattiche potessero essere separate dal contenuto specifico in modo tale da non dover ridisegnare ogni volta i percorsi dell'istruzione quando fosse stato necessario inserire uno o più contenuti nuovi. Il termine "Learning Object" è stato successivamente coniato da W. Hodgins nel 1994 e ripreso da molte organizzazioni e comitati per gli standard, tra cui l'IEEE's Learning Technology Standards Committee (LTSC).

Alcuni si riferiscono spesso ai LO utilizzando una metafora, quella del Lego, che li accomuna appunto a moduli simili ai famosi blocchetti da costruzione. Altri preferiscono associare concettualmente i LO alla metafora dell'"atomo", che ha la caratteristica di essere sì modulare e combinabile, ma non indifferentemente con tutti gli altri atomi: infatti gli atomi possono assemblarsi in strutture più complesse, ma in modi e forme che dipendono da precise leggi fisiche. La metafora del "Lego" invece tenderebbe a considerare ciascun Learning Object in modo del tutto indipendente dal contesto di creazione e di utilizzo: ovviamente questa metafora non deve essere intesa in modo così rigido, anche se queste caratteristiche per molti sembrano accreditare in qualche modo una sorta di "teoria della neutralità pedagogica" [Conole, 2002]⁶. Secondo questa teoria, così come i protocolli standard della rete (http o html) possono supportare diversi tipi di documenti, immagini e suoni, gli standard per l'e-learning dovrebbero essere in grado di supportare indipendentemente le varie teorie e prassi del

processo di istruzione/apprendimento. È importante rilevare però che il problema della presunta "neutralità" in funzione delle teorie dell'apprendimento in realtà non esiste, in quanto sempre e comunque emerge un paradigma specifico insito nella scelta, nella progettazione, nella struttura, nella dimensione e nelle modalità di fruizione degli oggetti di apprendimento, tanto che potremmo affermare con Friesen [2002] che un oggetto che sia veramente "pedagogically neutral" non può essere al tempo stesso pedagogicamente rilevante. Entrano in gioco infatti quelle che Bruner [2001] ha definito "folk pedagogies", ovvero quelle idee, anche non esplicitate consciamente, che tutti noi abbiamo sulle modalità dell'apprendimento e che sono fortemente agganciate, in un'ottica sistemica, ai valori epistemologici dell'ambiente culturale di cui facciamo parte. Dare una definizione precisa di Learning Object quindi non è facile in quanto il termine ha assunto nel corso del tempo dei significati sempre più ampi:

"qualsiasi entità, digitale o non, che può essere usata, ri-usata o a cui si può far riferimento durante un processo di apprendimento, istruzione o formazione supportato da [artefatti] tecnologici..." [IEEE-LTSC, 2000]

Ma se cerchiamo di definire un oggetto di apprendimento come un "artefatto simbolico" [Mantovani, 1996] e culturale utile alla didattica e da fruirsi nel corso dell'attività curricolare, dobbiamo necessariamente chiederci se la sua stessa definizione, così centrata sulla modularità e sulla sua accurata descrizione attraverso i metadati, sia a tutti gli effetti una fonte di possibili problemi. Essi potrebbero comparire a tre macrolivelli di analisi: uno riferito alle categorie utilizzate dallo standard per i metadati, il secondo relativo alle modalità di costruzione (conoscenza) ed il terzo alle modalità di fruizione (processi) dell'oggetto di apprendimento attraverso le piattaforme di e-learning e gli standard e le specifiche come lo SCORM. Graficamente sono rappresentabili ai vertici di un triangolo ideale (fig. 2).

LEARNING OBJECT METADATA (LOM)

Una risorsa però, per essere utilizzata (o meglio, *ri-utilizzata*) deve necessariamente prima essere descritta attraverso dei formalismi non ambigui e condivisi dalla maggior parte della comunità dei possibili utenti, che potrà così riuscire a reperirla facilmente su Web in appositi data-base o *repositories*.

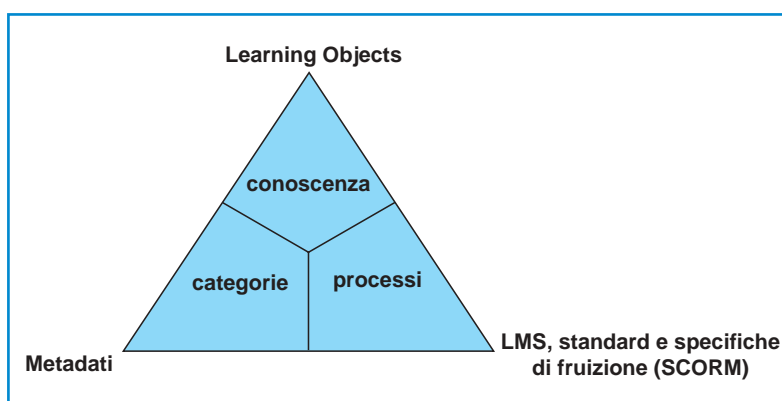
6

Vedi anche: IMS (2003), *IMS Learning Design Information Model: Version 1.0 Final Specification*. http://www.imsproject.org/learningdesign/ldv1p0/imsld_infov1p0.html

Esistono già molti “depositi” su web dove è possibile recuperare Learning object: ad es. il sito MERLOT⁷ (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching). Attraverso un’interfaccia di ricerca il sistema propone i LO che soddisfano gli specifici requisiti inseriti dagli utenti. Proprio quest’aspetto legato al recupero degli oggetti di apprendimento è un problema molto controverso: ogni LO deve possedere al suo interno un insieme di specifiche tali da rendere possibile la sua indicizzazione: queste indicazioni sono conosciute sotto la definizione di “metadati”. La forma attraverso la quale si è espressa questa esigenza di standardizzazione si è concretizzata a livello internazionale nei cosiddetti Learning object Metadata (LOM), ad opera di numerosi consorzi ed organizzazioni (IEEE, Dublin Core, IMS Global Learning Consortium, ARIADNE). In particolare, quello che più si è attivato in questo senso è l’IMS Instructional Management Systems Global Learning Consortium: si tratta di un consorzio internazionale per la gestione dell’istruzione con le nuove tecnologie, di cui fanno parte organizzazioni governative, commerciali e formative. L’IMS ha nel suo statuto due scopi: definire linee guida per l’interoperabilità tra applicazioni e servizi nell’e-learning e sostenere l’attuazione di queste linee guida anche a livello internazionale. L’IMS infatti cerca di promuoverne l’adozione a livello mondiale, per favorire l’utilizzo di standard tra le piattaforme di gestione di e-learning⁸. Una definizione più precisa di Learning Object ha quindi dovuto includere anche l’aspetto essenziale della classificazione attraverso i metadati:

“Un elemento che abbia un contenuto e degli strumenti per la valutazione basata su specifici obiettivi educativi e che possieda dei metadati come descrittori” (IDC 2001).

I *metadati* sono comunemente definiti come “dati che descrivono altri dati”. Un semplice esempio di metadati sono le schede bibliografiche di una biblioteca: oltre ad indicazioni sul titolo, autore e anno di pubblicazione, vi sono ad esempio anche informazioni sulla collocazione del libro. Ma a differenza di queste ultime, visto che si tratta di elementi su supporto digitale, essi possono anche “inglobare” la risorsa stessa che indicizzano, oppure semplicemente esistere in un database separato. Continuando ad usare questa analogia, dobbiamo dire che la struttura dei LOM si è subito rivelata molto più complessa di quella di una tipica



scheda bibliografica, tanto da contare, ad es. nello standard IMS, ben 80 elementi.

CATEGORIE DI METADATI E COMUNITÀ DI PRATICHE: VERSO LA RICERCA DI UN CONSENSO?

La codifica e la ricerca dell’informazione sono a tutti gli effetti, le due facce della stessa medaglia. Ma quali sono gli elementi che influiscono nel processo di codifica e ricerca/selezione delle informazioni? Studi sperimentali hanno dimostrato ormai da tempo che è difficile raggiungere un consenso “terminologico”: persone diverse utilizzano termini diversi nel 70% dei casi per descrivere gli stessi documenti, anche dovendo scegliere all’interno di un vocabolario controllato [Cleverdon, 1984]⁹. Ciò sembra dipendere da molti fattori, tra i quali possiamo citare il grado di conoscenza precedente del dominio in questione e gli stili cognitivi adottati [Petrucco, 2002b].

Quello che è sicuramente fondamentale è l’appartenenza o meno ad un gruppo e quindi il raggiungimento di un livello standard di *condivisione del significato*. Questo di solito viene attribuito ad un insieme di termini utilizzati nell’ambito di una comunità di pratiche [Pontecorvo et al., 1995] cioè uno *shared repertoire* [Wenger, 1998]. Wenger infatti sostiene che la costruzione di significato scaturisce dall’interazione di due processi complementari: la partecipazione e la reificazione. La reificazione consiste nel creare artefatti, simboli e terminologie che costituiscono la base appunto per l’attività partecipativa. Purtroppo però questo tipo di interazione tende generalmente a decrescere con l’aumentare delle dimensioni della comunità stessa e porta al frazionamento in gruppi più piccoli, anche se spesso tra questi gruppi si riescono ad identificare dei nuclei di senso comuni e si vengono a stabilire delle relazioni *intra-comunità* sì da ristabilire una “comunità estesa” [Moen, 2001].

figura 2

L’interazione dei tre aspetti fondamentali di creazione, catalogazione ed utilizzo dei LO [Petrucco, 2003]

⁷ <http://www.merlot.org>

⁸ <http://www.imspjproject.org/>

⁹ Vedi anche: Zunde P., & Dexter M.E. (1969), *Indexing consistency and quality*, American Documentation, 20, pp. 259-264.

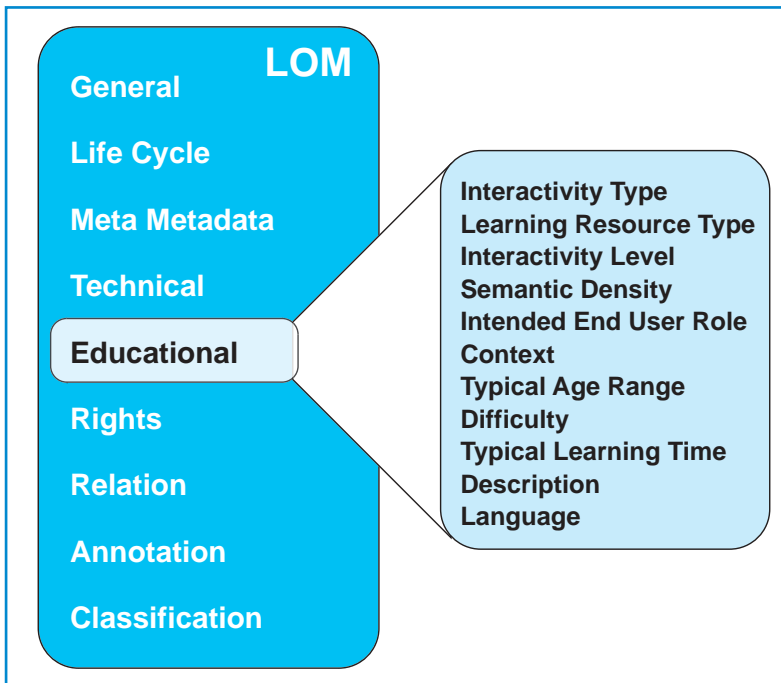


figura 3

Le categorie dei IEEE LOM con evidenziata la sotto-categoria "Educational"

Nel nostro caso infatti la comunità è rappresentata potenzialmente da un insieme molto ampio ed eterogeneo di docenti, studenti, ricercatori ed esperti che virtualmente sono interessati sia all'utilizzo che alla creazione e catalogazione delle risorse educative. Ricordiamo in particolare le comunità che conducono *ricerca-azione* nei contesti formativi (scuola, università, ecc.) o anche i gruppi di ricerca delle società scientifiche nazionale ed internazionali che raggruppano accademici e professionisti del settore. Come garantire quindi l'accuratezza e la completezza [Chan, 1989] della descrizione dei metadati? La risposta più semplice risiede nella possibilità di operare un forte controllo su questa importante fase, per esempio impiegando dei catalogatori "autorevoli", esperti o professionisti del settore. Ma in un contesto reale di una comunità estesa, non ci sono mai "autorità semantiche" di ultima istanza che garantiscano un'identità di interpretazione, ma solo "convergenze parziali di significato" [Marconi, 1999]. Gli svantaggi di questo tipo di approccio inoltre risiedono nel fatto che la ricerca della qualità influisce inevitabilmente sulla quantità di materiale trattato. All'opposto, adottare un paradigma *aperto* e quindi ammettere che tutti i membri di una comunità possano accedere agli strumenti di catalogazione permetterebbe sì la gestione di un numero di oggetti di diversi ordini di grandezza superiore, ma con un inevitabile alto tasso di errore, di incoerenza o semplicemente di idiosincrasia: tanto

che alcuni hanno proposto la distinzione fra metadati *oggettivi* e *soggettivi* [McGreal, 2001]. C'è da dire però che il paradigma aperto nella catalogazione, ha in sé anche gli anticorpi verso questi pericoli: ad es. molto spesso nei vari Learning object Repositories, compare un indice associato alla risorsa che permette di votarne la qualità e anche l'accuratezza della descrizione¹⁰. Questi indici sono, a loro volta, compilati su base volontaria dagli stessi utilizzatori. Questo tipo di auto-controllo che la comunità decide di darsi, può lasciare certamente adito a dubbi in merito alla qualità, ma sembra funzionare egregiamente in molti contesti: sotto la forma di *Review* o di *Rating*, è stato adottato da molti importanti attori dell'informazione su Web come libreria online Amazon, o il mercato virtuale Ebay. Sulla base di queste istanze di "collaborative filtering", è stato anche realizzato un sistema battezzato "Altered Vista" ed un progetto che si chiama "EduCommons".

LE CATEGORIE DEI METADATI SONO SEMANTICAMENTE AMBIGUE?

Possiamo rilevare che la mancanza di consenso da attribuire ai metadati inizia a verificarsi mano a mano che le descrizioni si allontanano da quel set di elementi che coincide con riferimenti concettuali ormai consolidati nell'identificazione bibliografica, come ad es.: l'autore o il titolo. Infatti ad un certo punto del processo non si tratta più di *elenca*re dati oggettivi, ma piuttosto di *interpretare* delle risorse sulla base di una serie di categorie predefinite. Lo standard dei metadati¹¹ per gli oggetti di apprendimento (IEEE LOM 1484.12.1) definisce appunto una struttura interoperabile per facilitarne la ricerca ed il riutilizzo. Esso consiste di nove categorie, molte delle quali non differiscono in maniera evidente da quelle tradizionali per la descrizione di una generica risorsa bibliografica, ad eccezione di alcuni elementi caratterizzanti come la quinta categoria (EDUCATIONAL), che riguarda le cosiddette "caratteristiche pedagogiche", e la settima (RELATION), che esplica le eventuali relazioni del LO con altri oggetti di apprendimento ad esso correlati.

Un esempio di difficoltà di interpretazione si può trovare sotto la voce "EDUCATIONAL", dove ricorrono delle sotto-categorie specifiche, tra cui la 5.2, definita come "LEARNING RESOURCE TYPE". Essa ammet-

¹⁰

Vedi ad es., il sito MERLOT: <http://www.merlot.org/>

¹¹

http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf

te come possibili valori i seguenti:

exercise,	simulation,	questionnaire,
diagram,	figure,	graph,
index,	slide,	table,
narrative text,	exam,	experiment,
problem statement,	self assessment,	lecture.

A prima vista sembra che non ci possa essere alcuna possibilità di errore nello scegliere una di queste per codificare correttamente il nostro oggetto di apprendimento. Tuttavia qualche perplessità sorge su quali siano ad esempio le reali differenze tra “diagramma”, “figura” e “slide” e anche sul conflitto categoriale rappresentato dai termini come “esercizio”, “simulation”, “exam” o “self assessment” che sembrano portare la classificazione più sul tipo di applicazione pedagogica della risorsa che sulla descrizione delle sue proprietà formali (aspetto).

È probabile che queste ed altre incongruenze siano presto risolte in una successiva versione dello standard, ma al di là di questo, dovremo comunque abituarci ad un certo grado di ambiguità, imprecisione, conflitti di interpretazione e duplicazioni descrittive con molte varianti: il che può anche essere considerato un valore, in una prospettiva comunitaria di rispetto e di partecipazione reciproca. Probabilmente la componente soggettiva nella descrizione dei metadati è anche influenzata da forti aspetti funzionali e contestuali che si rifanno a momenti di “situated cognition” [Gee, 1997]. Una stessa risorsa potrà perciò essere catalogata più volte da persone differenti, con gradi di accuratezza diversi, e termini anche notevolmente in contrasto tra loro. Alcuni autori fanno proprie queste idee di descrizioni multiple [Downes, 2003a] sostenendo che:

“Gli oggetti sono descritti meglio utilizzando vocabolari multipli. Non c’è modo di determinare quale vocabolario sarà considerato rilevante sia per l’autore che per l’utilizzatore di un oggetto di apprendimento[...]. In altre parole, il significato di un oggetto dipende dal suo contesto d’uso”.

Sono state proposte perciò anche soluzioni alternative che affiancano ai normali metadati anche metadati “non-authoritative” da utilizzare per specificare liberamente i vari

contesti d’uso delle risorse e aggiungere qualsiasi commento si ritenga opportuno [Recker e Wiley, 2001], o anche metadati con precisi riferimenti sul tipo di didattica di volta in volta utilizzabile [Swallow et al., 2002]. I metadati, con un salto qualitativo notevole, potrebbero anche descrivere la comunità stessa di utenti che hanno creato gli oggetti di apprendimento, ma soprattutto anche quelle a cui appartengono coloro che li utilizzano. Il prossimo futuro quindi potrebbe vedere in questo senso un forte utilizzo e sviluppo dei linguaggi del cosiddetto Semantic Web, come ad esempio l’XML ed in particolare l’RDF (Resource Description Framework) che sono stati pensati proprio per integrare gli standard descrittivi e per soddisfare queste esigenze di flessibilità ed interazione tra comunità di utilizzatori di risorse sul Web.

LEARNING OBJECT: UNITÀ DIDATTICHE O MODULI?

Gli assunti su cui si basa il paradigma dei Learning object sembrano molto vicini a quelli espressi dalla cosiddetta “didattica modulare” [Domenici, 1998]. Secondo la definizione di Vertecchi [1999]: “... il modulo costituisce una parte significativa, altamente omogenea e unitaria di un più esteso percorso formativo, multi-interdisciplinare programmato, in grado di far perseguire precisi obiettivi cognitivi verificabili, documentabili, capitalizzabili...”. Gli obiettivi della progettazione modulare tenderebbero ad evidenziare in modo non-gerarchico, la struttura reticolare della conoscenza, sia all’interno della disciplina sia tra le varie discipline. In quest’ottica i moduli sono ampie parti del curriculum, aggregati omogenei, con rimandi multidisciplinari, caratterizzati da un’autonomia gli uni dagli altri. Nella *didattica modulare* è possibile gestire il processo insegnamento/apprendimento in modo flessibile partendo da un modulo o da un altro senza un ordine prefissato. Ogni modulo ha precisi obiettivi didattici e si articola in un insieme di unità didattiche legate tra loro da connessioni specifiche. Le unità didattiche [Pozzi, 2002] quindi sono gli elementi più piccoli, “atomici” potremmo dire, vere e proprie unità minime di apprendimento, con il quale comporre i vari moduli. Esse dovrebbero al loro interno mostrare una chiara articolazione relativa agli obiettivi, ai contenuti, alle verifiche, ecc. L’omogeneità dei contenuti di ciascun modulo è un requisito importante proprio perché presuppone la costruzione *sistemica*

di una rete modulare più ampia collegando i moduli tra loro. Nella revisione del modulo si può inserire il confronto delle competenze metacognitive per integrarle o renderle omogenee dando così ad esse ridondanza. Si possono rivedere i criteri valutativi per metterli a confronto ed integrarli.

Ora, viste le precedenti premesse, ci si può chiedere se un Learning Object possa coincidere con il concetto di modulo o invece, con quello di unità didattica. Per cercare di dare una risposta, conviene parlare di gradi di *granularità*. Lo schema base IEEE LOM infatti prevede nella categoria GENERAL, gli elementi descrittivi 1.7 STRUCTURE e 1.8 AGGREGATION LEVEL che sono strettamente correlati. I valori per gli elementi della 1.7 tentano di descrivere il concetto di struttura interna, in funzione della relazione che esiste tra essi, per cui abbiamo: *atomica* (unico oggetto indivisibile), *collezione* (un insieme di oggetti senza una specifica relazione tra di essi), *gerarchica* (un insieme di oggetti che stanno in relazione gerarchica) e *lineare*, (un insieme di oggetti che possiedono un ordine lineare). Va detto che generalmente per esigenze pratiche non conviene scendere troppo nel dettaglio sino ad indicizzare una singola risorsa "atomica", come ad es. una singola immagine. I valori permessi per l' AGGREGATION LEVEL (1.8) vanno invece da 1 a 4 e coprono il più piccolo livello di aggregazione (1=*dati grezzi* di un media: testi, immagini, suoni) fino al più alto (4=*insieme di corsi* necessari ad es. per ottenere una certificazione) passando attraverso la *lezione* (2=collezione di elementi di livello 1) e il *corso* (3=collezione di elementi di livello 2).

La risposta alla precedente domanda, è quindi variabile, essendo un LO descrivibile da un livello atomico sino ad aggregati complessi. La Open University ad esempio, già dal Febbraio 2003 ha iniziato a strutturare alcuni corsi con le modalità di progettazione legate ai moduli e ai Learning object. Uno di questi è strutturato in quattro moduli composti da circa 30 LO ciascuno.

LA DE-COSTRUZIONE E L'AGGREGAZIONE DEI CONTENUTI IN MODULI

Gli elementi 1.7 e 1.8 sono quindi a tutti gli effetti molto importanti per la filosofia stessa dei LO: dimensione (*granularità*) e possibilità di combinazione (*aggregazione*), sono informazioni molto importanti per chi poi dovrà utilizzarli. Alcune recenti ricerche

tra cui quelle di Nelson e la Elaboration Theory di Reigeluth [1997], tendono a suggerire che nella preparazione dei materiali il docente operi una sorta di de-costruzione delle risorse in parti che considera fondamentali, per poi ricostruirle in modi che supportino il proprio stile didattico. Dal canto nostro possiamo rilevare quanto sostenuto da Damiano [1995] che fa notare come la de-costruzione dei materiali implichi anche una de-contestualizzazione a tutti gli effetti, e li collochi attraverso una ristrutturazione spazio-temporale, all'interno del set didattico:

“L'oggetto culturale viene decontestualizzato dalla sua collocazione nel sapere scientifico, per essere ricontestualizzato nel quadro della scena didattica”.

Se poi il dominio di conoscenza risulta essere particolarmente complesso, potrebbe essere interessante cercare di capire se, e in che contesti didattici, queste diffuse pratiche decostruzioniste siano espressione di un'intuitiva applicazione della Cognitive Flexibility [Spiro et al., 1987]. In questa visione quindi gli oggetti di apprendimento potrebbero forse efficacemente supportare processi di ri-costruzione *situazionale* frammentando il dominio in elementi mobili e ricomponibili utili ad esaminare il dominio da più punti di vista [Varisco, 1994]. Un problema che potrebbe però ostacolare questo processo è rappresentato dal fatto che la de-costruzione è già stata fatta da chi ha realizzato il Learning Object stesso, con inevitabili vari gradi di interpretazione della granularità nella selezione dei materiali. Infatti essi, perché si possa applicare la teoria della flessibilità cognitiva e l'utilizzatore ne possa fare un buon uso "generativo" [Wiley, 2000], dovrebbero essere il più possibile rappresentativi di più contesti e di diverse modalità di rappresentazione della conoscenza così da evidenziarne le molteplici prospettive.

Questa attenzione per la descrizione della struttura interna degli oggetti di apprendimento, ha portato ad un certo punto a definire, oltre che un insieme di metadati, nella formalizzazione teorica degli standard, anche un insieme di "regole" per la loro fruizione. Il consenso si è formalizzato, come vedremo, nel modello proposto dallo standard¹² SCORM (Sharable Content Object Reference Model), in esso i Learning object possono essere definiti come *assets*, se sono costituiti da un singolo oggetto, mentre se consistono in una collezione di più *assets* sono definiti come SCO, ovve-

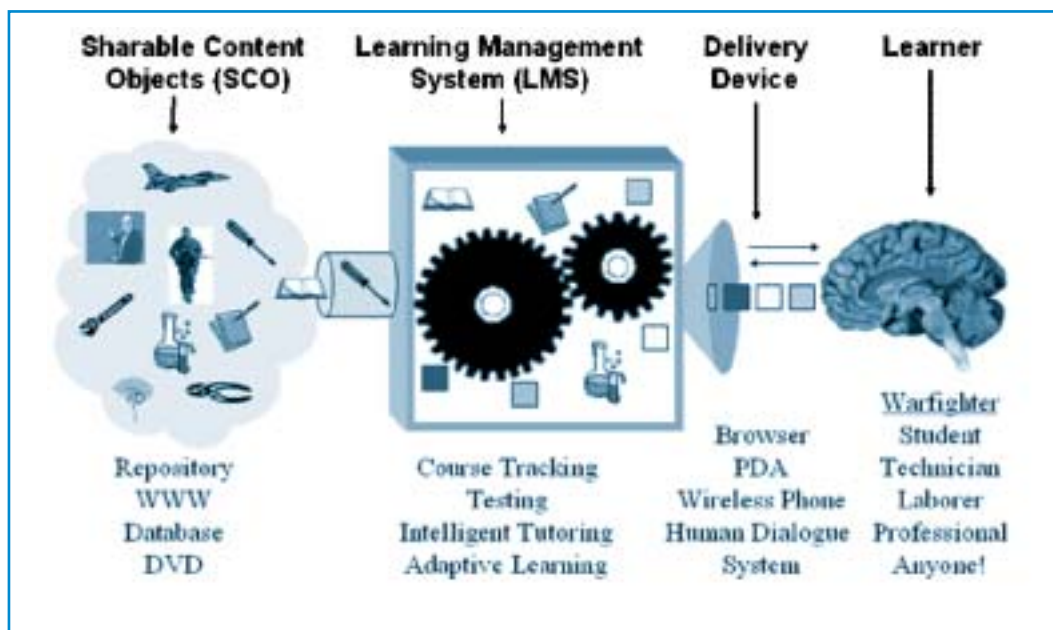


figura 4

Il processo di fruizione degli SCO secondo S. Slosser della ADL (Advance Distributed Learning) uno degli enti USA che si occupa della interoperabilità degli ambienti di apprendimento. Da notare l'accento posto sulla formazione militare.

ro Sharable Content Objects. È evidente che nelle intenzioni degli estensori dello standard, i veri oggetti didattici sono gli SCO e non i singoli assets, proprio perché l'esplicitazione delle relazioni che li tiene uniti è il "collante" che dà loro il vero valore aggiunto.

Dobbiamo ora chiederci se, in che misura, e con quali sforzi sia possibile combinare i Learning object in modo da ottenere comunque, alla fine, un processo di apprendimento coerente attraverso opportune forme espressive "collanti". Molte riflessioni che potremmo fare a questo punto si possono tranquillamente sovrapporre a quelle già fatte da chi ha ampiamente studiato le forme di applicazione didattica degli ipertesti e dei materiali multimediali [Costa, 1999] (ricordiamo che un LO può in effetti contenere qualsiasi tipo di oggetto espresso attraverso qualsiasi media). Riteniamo quindi che il compito del docente sia inevitabilmente quello, oltre che di selezionare i materiali, di dare loro anche un senso, attraverso una narrativa didattica [Galliani, 1998] capace di "fluidificare" il processo di presentazione dei Learning object. Processo che potrebbe anche prevedere l'esplicitazione dei collegamenti tra i vari oggetti di apprendimento in una prospettiva intertestuale e interdisciplinare.

Sulla base di queste considerazioni, quale dimensione ottimale deve avere allora un Learning Object? Rispondere non è facile, ma sappiamo che la ricchezza relazionale/contextuale dovuta all'aggregazione dei materiali aumenta mano a mano che vengo-

no creati oggetti complessi. Contesto e granularità quindi sono in stretta correlazione e la creazione di oggetti di apprendimento è senza dubbio un processo in continua tensione fra questi due aspetti.

IL CONCETTO DI INTENZIONALITÀ DI UN LEARNING OBJECT

Si ripropongono insomma, a distanza di quindici anni le stesse problematiche riferite allora alla valutazione del software didattico e alla informatizzazione dei sistemi di catalogazione. Nell'introdurre il numero monotematico "Mediateche e catalogazione del software" dei *Quaderni di Comunicazione Audiovisiva e Nuove Tecnologie*, Galliani [1986] così scriveva:

"Ogni software sia audiovisivo sia soprattutto informatico per le caratteristiche del suo svolgimento interattivo, chiama in causa le strategie complessive della comunicazione didattica, le metodologie del rapporto insegnante-allievi, le modalità dell'apprendimento (...) Esso è contestualizzato all'interno di una scala tassonomica di strategie che vanno da quelle di tipo "espositivo-informativo" a quelle di tipo "attivo-partecipativo", e di apprendimenti che vanno da quelli "per ricezione" a quelli "per scoperta".

Che l'informazione contestuale giochi un ruolo importante è indubbio nel momento in cui ci rendiamo conto che un Learning Object senza un sufficiente contesto può diventare confuso, ambiguo, o anche senza

sensu [Longmire, 2000]. Il contesto infatti aiuta lo studente ad ampliare e costruire nuovi collegamenti in un'ottica esplorativa e costruttivista dell'apprendimento e a stimolare il richiamo della *prior knowledge* nel dominio di conoscenza trattato. Il richiamo è così importante tanto da far proporre ad altri ricercatori un ridefinizione estesa rispetto a quella dell' IEEE-LTSC:

“Un learning object è un file digitale con l'intento di essere usata per fini educativi, il che include suggerimenti, sia interni o per associazione, sull'opportuno contesto all'interno del quale utilizzarlo”. [Sosteric e Hesemeier, 2002]

La stessa immagine digitale di una rosa rossa, può essere usata indifferentemente da docenti che cercano materiale per costruire un corso di botanica oppure di psicologia (con l'intenzione di far rilevare il significato simbolico del fiore). Ma, di per sé, l'immagine, non comunica nulla, oppure, dal punto di vista del rapporto significante/significato può veicolarne anche troppi. Ciò che renderà quest'immagine un vero “oggetto di apprendimento” sarà tutta quell'informazione di contorno che ne “marcherà” l'utilizzo in una possibile configurazione didattica (di botanica o di psicologia). Accanto al concetto di contesto e di granularità, sul tema della dimensione ottimale di un LO, vogliamo quindi introdurre anche il concetto di “intenzionalità”. La *dimensione* quindi può variare in funzione della finalità didattica che si vuole esprimere. Non dovrebbe essere una sorpresa poi, il riconoscere che *l'intenzionalità* coincide in buona parte con le descrizioni da inserire negli elementi dei metadati (LOM) di cui abbiamo già parlato.

RSS, “TRACKBACK” E LEARNING OBJECT: IL FUTURO NELLA CONTESTUALIZZAZIONE?

Una conferma dell'importanza del concetto di intenzionalità è recentemente venuta dall'affermarsi di un nuovo protocollo, l’RSS (RDF Site Summaries) che utilizza l’XML per descrivere i contenuti di un sito Web [Downes, 2003b]. Tutti i più importanti siti di informazione e contenuti (quotidiani, istituzioni, ecc.) ne sono ormai dotati. Si tratta in sostanza di “canali tematici”, a cui ci si può sottoscrivere per ottenere notizie ed aggiornamenti in modo automatico. La sua popolarità è dovuta all'uso integrato che ne viene fatto assieme i cosiddetti *blog*: essi danno la possibilità di creare ed aggregare

contenuti provenienti da più siti su di un canale tematico o argomento specifico, spesso rappresentato da una o più parole chiave. Visto il successo dell’RSS, molte piattaforme di LMS, come ad esempio Blackboard, lo stanno già integrando al loro interno, cogliendo la proposta di alcuni ricercatori [Levine et al., 2003] che hanno suggerito il loro utilizzo integrandolo con i repository di Learning Object esistenti. Il processo dovrebbe stimolare una sorta di circolo virtuoso, detto “trackback” o rintracciamento, nel corso del quale chi utilizza un determinato oggetto, alla fine ne ri-edita alcuni *metadati* e cerca di specificare *come* l’ha usato ed in *quale contesto didattico*. Queste nuove informazioni andrebbero automaticamente ad integrare la descrizione del Learning Object, che così arricchito può essere interrogato da software che utilizzano il protocollo RSS. Potrebbe accadere allora che un singolo oggetto venga utilizzato da docenti di discipline diverse in contesti diversi: di questo importante percorso ne viene mantenuta costantemente traccia ne aumenta il valore intrinseco. La creazione e l'utilizzo di blog in formato RSS che trattano di un certo argomento permette a chiunque disponga di un semplice lettore di “RSS news feed” di essere costantemente aggiornato su quegli utilizzi didattici. Ricordiamo a questo proposito che già alcune esperienze sono state fatte ed hanno portato alla realizzazione di software avanzati come Edutella¹³ (in grado di gestire servizi “peer-to-peer” per lo scambio di risorse educative on-line, ed il progetto Splash¹⁴, un'altra applicazione peer-to-peer che permette la creazione di repository personalizzati on-line indicizzati secondo lo standard di metadati IEEE-LOM. Con queste premesse i blog con i protocolli dell’RSS potrebbero diventare realmente un luogo in cui comunità di apprendimento e di pratiche si confrontano sullo scambio e sull'utilizzo didattico dei Learning Object.

SCORM PER LA FRUIZIONE DI LEARNING OBJECT: QUALE PROGETTAZIONE DIDATTICA?

Lo SCORM (Sharable Content Object Reference Model), come già detto, nasce nel 1997 ed è stato elaborato per rendere agevole ed interoperabile la fruizione dei Learning object su diverse piattaforme di e-learning; infatti con la certificazione SCORM essi possono essere usati in qualunque programma per il supporto alla didattica (Learning Management System) che sia costruito

13

<http://edutella.jxta.org>

14

<http://www.edusplash.net>

secondo il modello previsto da questo insieme di specifiche. Esso è descritto attraverso il linguaggio XML e prevede essenzialmente la separazione dei contenuti didattici dalla sequenza di fruizione degli stessi. Teoricamente dovrebbe costituire la struttura di base su cui far girare sistemi software “adattivi” in grado di soddisfare i diversi stili di apprendimento. Ma questo ambizioso proposito non deve indurci a caricare lo SCORM di prerogative che non gli sono proprie, ma piuttosto a considerarlo per quello che effettivamente è: solo una serie di specifiche tecniche per l’interoperabilità e non una sorta di “infrastruttura pedagogica”. Vediamolo brevemente in dettaglio.

Ogni piattaforma LMS possiede un insieme di strumenti per gestire al meglio l’esperienza di apprendimento degli studenti, comprese delle procedure per la sequenza di presentazione dei LO. Lo SCORM definisce appunto un insieme di procedure di aggregazione dei contenuti (Content Packaging) e un ambiente di elaborazione (Run-Time Communications) che tutte le piattaforme dovrebbero essere in grado di riconoscere. Il Content Packaging contiene la descrizione dello SCORM (metadati, organizzazione e sequenza) ed i materiali usati nel corso (files). La descrizione del corso, i metadati, l’organizzazione interna della struttura, e la gestione dell’eventuale interazione con l’utente (nome e risultati dei test) e con l’ambiente LMS (run-time environment), sono contenute in uno speciale file definito “ims manifest file” scritto in linguaggio XML e che deve prendere il nome standard di “imsmanifest.xml.” Questo file è composto di quattro sezioni distinte, ognuna delle quali si occupa di gestire una parte delle specifiche SCORM.

La parte relativa al run-time contiene le preferenze ed i riferimenti al nome dello studente, ai suoi punteggi negli eventuali test, la traccia del percorso seguito nel caso l’utente sospenda il corso per poi riprenderlo in un secondo tempo, e tutte quelle procedure necessarie al corretto svolgimento dell’interazione. Ad esempio può contenere “regole” che esprimono indicazioni restrittive sulla fruizione del modulo B se prima l’utente non ha completato il modulo A con un sufficiente punteggio nei relativi test. Il tutto completato da procedure che permettono l’interazione con il Learning Management System su cui “gira” il pacchetto didattico. Da queste brevi note si comprende che un problema dell’attuale versione delle specifiche SCORM è che es-

so esprime la struttura degli oggetti contenuti nell’unità didattica, ma manca di relazioni semantiche significative tra di essi e non ha alcun riferimento al contesto. Cosa che invece il modello EML (Educational Model Learning¹⁵) vorrebbe garantire. L’EML è anch’esso un prodotto dell’IMS Global Learning Consortium, e propone appunto la marcatura semantica del contesto pedagogico di ciascun oggetto di apprendimento.

Un altro problema è l’istanza che da più parti viene fatta riguardo la possibilità di integrare modelli pedagogici come il costruttivismo che richiedono un alto grado di interazione con l’utente (o gli utenti). Jonassen e Reeves [1996] infatti distinguono l’uso della tecnologia per la costruzione di conoscenza, dalla ri-produzione della conoscenza. Riprodurre la conoscenza è molto spesso associato a processi in ambienti di apprendimento di tipo istruzionista piuttosto che “learner-centered”, partecipati e collaborativi. I LO potrebbero supportare, nei sistemi di Learning Management, anche processi attivi che permettano di gestire i contributi collaborativi ed i suggerimenti degli utilizzatori stessi integrandoli negli stessi oggetti di apprendimento. Così, se apprendere significa creare senso in un processo di costruzione “negoziata” della conoscenza, allora collaborare a questa costruzione in una specifica comunità di pratica darebbe realmente un valore aggiunto. Un esempio riuscito è il già citato progetto MERLOT che non si limita ad indicizzare e a fornire gratuitamente in rete tutto il materiale disponibile, ma attua una politica di *peer review* e di commenti che cercano di dare un contributo al miglioramento e alla valutazione di ciascun oggetto di apprendimento.

Molto però dipenderà da come ed in che misura le istituzioni educative, i docenti, gli educatori e gli studenti contribuiranno alla loro costruzione e condivisione. In questo senso, anche in un’ottica di “informal learning” probabilmente, il contributo di queste comunità di apprendimento e di pratiche sarà veramente essenziale.

riferimenti bibliografici

- Altered Vista (2000), *System for Collaborative Filtering of educational Resources*, (<http://alteredvista.usu.edu/>).
- Bruner J. (2001), *La cultura dell'educazione. Nuovi orizzonti per la scuola*. Milano, Feltrinelli (in versione originale: Bruner J. (1996), *The Culture of Education*, Harvard University Press).
- Chan L. M. (1989), Inter-indexer consistency in subject cataloging, *Information Technology and Libraries*, 8(4), 349-358.
- Cleverdon C.W. (1984), Optimizing convenient on-line access to bibliographic databases, *Information Services & Use*, 4, 37-47.
- Conole G. (2002), Systematising learning and research information, *Journal of Interactive Media in Education*, vol. 7 p.2, (<http://www.jime.open.ac.uk/2002/7>).
- Costa R (1999), *Valutazione e uso del materiale didattico multimediale*, Pensa Multimedia, Lecce.
- Damiano E. (1995), *Guida alla didattica per concetti*, Iuvenilia, Milano, p.218.
- Domenici G. (1998), *Manuale dell'orientamento e della didattica modulare*, Laterza, Roma.
- Downes S. (2000), *Learning object*, (http://www.downes.ca/files/Learning_Objects.htm).
- Downes S. (2003a), *One standard for all: why we don't want it, why we don't need it*, CETIS, the Centre for Educational Technology Interoperability Standards, (http://www.cetis.ac.uk/lib/media/one_standard.pdf).
- Downes S. (2003b), *RDF site summary 1.0 modules: Learning object metadata*. Retrieved May 16, (http://www.downes.ca/xml/rss_lom.htm).
- Friesen N. (2002), Semantic Interoperability, Communities of Practice and the CanCore Learning Object Metadata Profile, *The Eleventh International World Wide Web Conference Proceedings*, ACM Press, New York.
- Friesen N. (2003), *Three objections to Learning object* (draft in press).
- Galliani L. (1986), Mediateche e catalogazione del software, *Quaderni di Comunicazione Audiovisiva e Nuove Tecnologie*, vol. 8.
- Galliani L. (1998), Didattica e comunicazione, in AA.VV., *Lineamenti di didattica*, Studium Educationis, 4, Cedam, Padova.
- Gee J.P. (1997), The situated sociocultural mind, in D. Kirshner and J.A. Whitson Mahwah, *Situated Cognition*, Lawrence Erlbaum, New Jersey.
- IEEE 1484.12.1 *Standard for Learning object Metadata*, June 2002, (<http://lisc.ieee.org/>).
- Levine A., Lamb B., D'Arcy N. (2003), Syndicating Learning Objects with RSS and Trackback, *MERLOT International Conference Vancouver*, British Columbia, Aug 5-8, (<http://www.mcli.dist.maricopa.edu/show/merlot03/>).
- Longmire W. (2000), Content and context: Designing and developing learning object, in W. Longmire, G. Tuso, E.D. Wagner, D. Brightman (Eds.), *Learning Without Limits*, San Francisco: Informania, pp. 21-30.
- Jonassen D.H., Reeves T. C (1996), Learning with Technology: Using Computers as Cognitive Tools, in D.H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, New York Simon & Shuster Macmillan, pp. 693-719.
- Mantovani G. (1996), *L'elefante invisibile*, Firenze, Giunti.
- Marconi D. (1999), *La competenza lessicale*, Laterza, Bari.
- Merrill D., ID2 Research Team (1996), Instructional Transaction Theory: Instructional Design based on Knowledge Objects, *M. Educational Technology*, 36(3), 30-37.
- McGreal R., Roberts T. (2001), A primer on metadata for learning object: Fostering an interoperable environment, *E-Learning*, vol. 2, pp.10 (http://www.campusaskatchewan.ca/pdfs/metadata_learningobjects.pdf).
- Moen W.E. (2001), Mapping the interoperability landscape for networked information retrieval, in *Proceedings of First ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries*, Roanoke, VA, June 24-28, pp. 50-52, New York: The Association for Computing Machinery.
- Novak J.D. (1999), *Learning, creating and using Knowledge*, Mahwah, N.J.: L. Erlbaum Associates (anche in edizione italiana, 2001, SEI).
- Petrucchio C. (2002a), Costruire mappe per cercare in rete: il metodo Sewcom, in *TD - Tecnologie Didattiche*, n. 25.
- Petrucchio C. (2002b), Laboratorio di Ricerca delle informazioni in Internet per la Didattica, *Studium Educationis - Rivista per la formazione nelle professioni educative*, n. 3/2002, pp. 735-746.
- Plowman L. (1996), Narrative, linearity and interactivity: making sense of interactive multimedia, *British Journal of Educational Technology*, 27:2, pp. 92-105.
- Pontecorvo C., Ajello A.M., Zuccheromaglio C. (1995), *I contesti sociali dell'apprendimento. Acquisire conoscenze a scuola, nel lavoro, nella vita quotidiana*, Milano, Ambrosiana.
- Pozzi F. (2002), Verso una Scuola modulare, *TD - Tecnologie Didattiche*, n. 2/2002, pp.18-24.
- Recker M., Walzer A., Wiley D. (2000), An interface for Collaborative filtering of Educational Resources in *Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence*.
- Recker M.M., Wiley D.A. (2001), A non-authoritative educational metadata ontology for filtering and recommending learning object, *Journal of Interactive Learning Environments*, The Netherlands: Swets & Zeitlinger, (<http://wiley.ed.usu.edu/docs/non-authoritative.pdf>).
- Reigeluth C.M., Nelson L. M. (1997), A new paradigm of ISD? in R. C. Branch & B. Minor (Eds.), *Educational media and technology yearbook*, Englewood, CO: Libraries Unlimited, vol. 22, pp. 24-35.
- Sosteric M., Hesemeier S. (2002), When is a Learning Object not an Object: a First Step towards a Theory of Learning Objects, in *International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 3, no.2.
- Spiro R.J., Feltovich P.J., Jacobson M.J., Coulson R.L. (1987), Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains, in Jonassen T. M. D. D. H. (Ed.), *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation*, Englewood Cliffs, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Swallow J., Carey T.T., Oldfield W. (2002), Educational Rationale Metadata for Learning object, *Merlot International Conference*, Atlanta.
- Varisco B.M. (1994), *Flessibilità Cognitiva e ipermedia: un'applicazione per l'analisi dell'opera d'arte*, in Baldassarre V.A., *Multimedialità, interattività e formazione*, Edizioni del Sud, Modugno, Bari.
- Vertecchi B. (a cura di) (1999), *La didattica: parole e idee*, Paravia, Torino.
- Wenger E. (1998), *Communities of practice: learning as social system*, in Systems Thinker (<http://www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/cop/lss.shtml>).
- Wiley D.A. (2000), Connecting learning object to instructional design theory: A definition, metaphor and taxonomy, in Wiley D.A. (Ed.), *Instructional Use of Learning object. Association of Educational Communications and Technology*.
- Zunde P., Dexter, M.E. (1969) Indexing consistency and quality. *American Documentation*, 20, pp. 259-2.