

LEARNING OBJECT E LEARNING ACTIVITY: L'APPRENDIMENTO TRA OGGETTI E PROCESSI

Riflessioni sull'origine e sulle linee di sviluppo della ricerca nell'ambito di una delle ultime frontiere della formazione a distanza

- di Simona Savelli

Introduzione: miti e mitologie

In un contesto sociale e culturale come quello attuale le tecnologie acquisiscono incontrovertibilmente un ruolo sempre più significativo nella quotidianità dell'esperienza. Il sistema scolastico, "attore numero uno della formazione", non può certamente rinunciare al confronto con quei linguaggi, quelle modalità di fruizione, quegli ambienti, quei veri e propri "scenari d'azione" offerti dalle nuove tecnologie della comunicazione e dell'informazione (ICT) ed in particolare dai "personal media", già diffusamente utilizzati da coloro che sono riconosciuti "attori" del sistema formativo: la famiglia, gli enti pubblici, le associazioni, le aziende¹. Premessa al lavoro che segue, sono alcune considerazioni espresse da Pier Cesare Rivoltella a proposito della mitologia che avvolge la rete Internet². L'autore ricorda che "i discorsi [di accompagnamento alla diffusione di una tecnologia] contribuiscono in maniera consistente e profonda alla costruzione dell'immagine sociale della Rete [o di altra tecnologia] e alla definizione

¹ Si fa riferimento all'approccio critico nei confronti delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione che emerge in Frabboni F., Pinto Minerva F. (2003) Il sistema formativo nella società del cambiamento in *Introduzione alla pedagogia generale*, Editori Laterza, Roma - Bari. Secondo tale approccio i mass media, ma anche i personal media, operano infatti, in un "un mercato self service dei consumi culturali" da cui la pedagogia dovrebbe prendere le distanze.

² Per approfondire la concettualizzazione della rete Internet come "scenario d'azione", secondo un "paradigma pragmatico" che possa sfatare alcune "interpretazioni mitologiche" della Rete, P.C. Rivoltella (2003) *Costruttivismo e pragmatica della comunicazione on line*, Edizioni Erickson, Trento.

1

cerca di posizionarsi in maniera equilibrata tra questi due estremi finisce per colorarsi dell'uno o dell'altro".

Un oggetto di apprendimento, più risorse digitali³

Nell'articolo che segue vorrei invitare alla riflessione in un ambito specifico, quello della formazione a distanza di ultima generazione, tracciando sinteticamente il profilo di una risorsa "tecnologica" (ormai parte del ricco bagaglio culturale e professionale dei formatori, ma effettivamente poco conosciuta) che nasce e si sviluppa in ambito informatico, ma che si coniuga con obiettivi e finalità educative.

Vorrei introdurre l'analisi con alcuni esempi esplicativi tratti dalla tassonomia di Oggetti di apprendimento (Learning Object) elaborata nel 2001 da David A. Wiley, ricercatore alla Utah State University. Il quadro generale che ne emerge è delineato nella tabella che segue (Tab. 1):

Inserire qui la tabella 1

Lo studio di Wiley si sviluppa a partire dalla formulazione di una "definizione operativa" di Oggetto di apprendimento, motivata dall'esigenza di delimitare il campo di ricerca, lasciato aperto da definizioni di portata troppo ampia.

Ad utilizzare il termine Learning Object per la prima volta nel 1994 è infatti, Wayne Hodgins, Direttore dell'area dedicata all'e-learning all'interno della Autodesk, una società multinazionale produttrice di software. La definizione estesa di Hodgins, rielaborata da uno degli organismi più autorevoli a livello internazionale nel campo dell'elettronica e della tecnologia dell'informazione

³ Nel presente lavoro ho deciso di utilizzare prevalentemente la definizione *Oggetto di Apprendimento*, traduzione letterale dei termini inglesi *Learning ed Object (L.O.)*. Questo soprattutto per motivi di riconoscibilità immediata dell'oggetto di analisi e per conservare traccia delle sue origini e quindi delle implicazioni che tali origini comportano (vedi nota 7). Altre volte, dalle molteplici definizioni utilizzate dagli studiosi della materia, ho mutuato quella di *risorsa digitale*, volendo mettere in evidenza come la tecnologia costituisca un'interessante potenziale da impiegare nell'attività formativa e per la strutturazione di una didattica attiva.

3

dei suoi *frame* di consumo" e tra questi, i "discorsi oggi più influenti a livello sociale, cioè quelli della riflessione pedagogica (e delle scienze umane in genere), della tecnologia [i miti tecnologici] e dell'informazione giornalistica".

In particolare, i tratti paradigmatici che disegnano il profilo di una "immagine mitologica" della Rete in ambito pedagogico, sono descritti come segue. A partire dal valore della persona come soggetto in formazione, che può essere considerato il concetto chiave e comune di partenza, l'individuazione delle condizioni ideali per la sua educabilità sono rintracciate in quadri teorici di riferimento diversi. Ne sono individuati tre principali e sono sintetizzate le risposte che essi forniscono al formatore:

- la pedagogia critica guarda all'integrazione di diverse modalità formative,
- la pedagogia umanistica sottolinea l'importanza dei valori morali,
- la pedagogia virtuale promuove l'iniziativa del soggetto e la socialità.

Si valuta quindi, se la rete Internet sia in grado di rispondere o meno alle condizioni di educabilità individuate a partire dai paradigmi di riferimento adottati e si costruiscono, immagini il più possibile efficaci per veicolare le idee emergenti. La metafore della lampada magica, della ragnatela, del ponte.

L'autore, nello sviluppare la tesi secondo cui la Rete rappresenta un nuovo ed originale "scenario d'azione", sottolinea la rottura che essa in realtà comporta con gli schemi consolidati di interpretazione e di "lettura educativa dei fenomeni" e mette in guardia "la pedagogia" (ma il discorso è chiaramente estendibile ad altra tipologia di soggetti) dal rischio di confondere "ciò che Internet è [...] ciò che (vuole) vorrebbe che Internet fosse". Questo non significa chiaramente, l'impossibilità di assumere posizioni nei confronti dell'oggetto in analisi, tutt'altro: nella ricerca di definizioni ontologiche (il cosa è) e di "inneschi funzionali" (il cosa fa) la rete Internet, Rivoltella sostiene essere "inevitabile imbattersi in posizioni organizzabili in base alla coppia utopia-distopia: i discorsi su Internet sono o salvifici (parzialmente, moderatamente, assolutamente) o apocalittici (cautamente, categoricamente, problematicamente)" ed "anche la collocazione intermedia di chi

2

(I.E.E.E.⁴), al cui interno lavora un Comitato per l'elaborazione di standard per la tecnologia dedicata all'apprendimento (L.T.S.C.⁵) è la seguente: "Un Learning Object è una qualsiasi entità, digitale o non digitale, che possa essere utilizzata ai fini dell'apprendimento o della formazione". Se da una parte Wiley propone la limitazione del campo di indagine, dall'altra ne favorisce l'approfondimento, facilitando la sperimentazione. Il Learning Object è in questo caso considerato: "un'unità di conoscenza in formato digitale costituita da un obiettivo formativo, un contenuto didattico, esercitazioni e prove di valutazione"⁶.

Come risulta inoltre evidente dalla Tabella 1, le forme del contenuto didattico di un L.O. sono diverse ed attingono all'ampia gamma di possibilità offerte dalle tecnologie di comunicazione multimediali: testi, immagini, materiale audio, materiale video, animazioni e la combinazione di tutte le precedenti.

L'interrogativo che si pone a questo stadio di analisi, è quali possano essere i fattori discriminanti atti a consentire l'individuazione di diverse tipologie di Oggetti di apprendimento. L'autore risponde individuandone otto e ponendoli alla base della sua tassonomia. Un Oggetto di apprendimento può essere così, costituito da un numero variabile di elementi interni di diverso tipo, caratterizzato da una funzione principale, può utilizzare logiche diverse, stabilire diverse relazioni con altre risorse esterne. Può essere inoltre, più o meno riutilizzabile nello stesso contesto o in contesti differenti rispetto a quello per cui è stato progettato, così come possono possedere un diverso potenziale di riutilizzo i suoi elementi costitutivi interni. Le "caratteristiche fondamentali" sopra elencate possono essere ricondotte a tre categorie concettuali generali:

- la logica strutturale interna dell'Oggetto di apprendimento,
- le relazioni con il contesto esterno che l'Oggetto di apprendimento stabilisce,
- il potenziale riutilizzo dell'Oggetto di apprendimento (e dei suoi componenti costitutivi).

⁴ Si tratta dell'Institute of Electrical and Electronics Engineers, denominato "I triple E".

⁵ Si tratta del Learning Technology Standards Committee.

⁶ Si tratta degli elementi costitutivi di base di un L.O. individuati e proposti da D.A. Wiley nel 2001. La definizione dell'autore appare attualmente condivisa dalla maggioranza degli esperti e dei ricercatori in materia, tra cui Hines e Hines, 2002; Cisco, 2003; Ipsilon, 2003; Fini A. e Vanni L., 2004.

4

L'analisi fin qui condotta vuole evidenziare quindi, come un Learning Object possa variare, sia nella granularità (articolazione interna e dimensione), che nel grado di autonomia/dipendenza (relazione che instaura con le altre risorse per l'apprendimento). Dai primi due fattori considerati, dipende in larga parte il terzo, l'interoperabilità (il potenziale riutilizzo).

Se infatti, ciò che ha dato impulso allo sviluppo di Learning Object è stata la possibilità che essi potenzialmente hanno di essere utilizzati in un contesto diverso da quello per cui sono stati progettati⁷, questa loro caratteristica dipende in realtà, dal prevalere di alcune scelte di progettazione su altre.

Vorrei chiarire con l'esempio che segue. "Dati grezzi", come frammenti di audio o di testo, illustrazioni, animazioni, simulazioni, dipenderanno in misura minore dal contesto in cui essi si collocano (Learning Object con maggiore grado di autonomia), rispetto a "dati aggregati" come lezioni, capitoli, unità⁸ (Learning Object con minore grado di autonomia), ma necessiteranno comunque entrambi di una ri-contestualizzazione all'interno di un nuovo progetto didattico. Facendo tesoro delle considerazioni finora esposte e richiamando la Tabella illustrativa precedentemente presentata (Tab. 1), vorrei illustrare di seguito, i cinque Oggetti di apprendimento proposti da David Wiley.

Seguendo le linee di lavoro sviluppate dal ricercatore statunitense:

Un *Learning Object fondamentale* è una singola risorsa digitale combinata con nessun'altra⁹. Si tratta generalmente di un sussidio visivo (o di altro tipo) che assolve ad una funzione di prova o esempio.

Un *Learning Object combinato chiuso* è costituito da un piccolo numero di risorse digitali combinate al momento della progettazione. Gli elementi che lo costituiscono non sono

⁷ Si fa riferimento alle componenti indipendenti della "programmazione ad oggetti" da cui deriva il termine "object", componenti riutilizzabili in contesti diversi, grazie alla possibilità di essere assemblati in modi nuovi in relazione alla nascita di nuove esigenze e finalità. Questo tipo di approccio, in cui si prevede la scomposizione dei contenuti in unità semplici (focalizzate su un preciso argomento), ha trovato delle analogie e dei punti di incontro con una cultura professionale diversa e ricca come quella formativa, nella programmazione didattica tradizionalmente utilizzata in ambito educativo, che prevede l'articolazione in unità, moduli e curricula [Calvani, 2001].

⁸ Esempio tratto da: Autodesk.

⁹ Ciò a cui si fa riferimento con il termine "autoconsistente" in A. Fini, L. Vanni (2004), *Learning Object e metadati. Quando, come e perché avvalersene*, Edizioni Erickson, Trento.

disporre della medesima risorsa, nasce a questo punto, naturalmente l'interrogativo: dove trovare, o meglio come (e quindi cosa) cercare (in) un Learning Object?

Nel tentativo di rispondere a questa domanda, vorrei fare ora riferimento alle modalità di ricerca attualmente più diffuse in Rete ed evidenziare i loro limiti in relazione alle accresciute esigenze del settore dell'e-learning ed in particolare alle necessità emerse dalla ricerca specifica sui Learning Object.

Attualmente la ricerca di informazioni in Internet si basa principalmente sui contenuti: inserendo una parola chiave in un motore di ricerca otteniamo tutte le occorrenze di quella parola presenti nell'archivio di dati di quel motore¹¹. Inserendo ad esempio "more" il risultato sarà una lista di documenti che potrebbe comprendere: "more e frutti di bosco", "alberto more", "more nei tuoi occhi il giorno", "more disinibite e libere", "the more you have the more you want"¹².

Nel primo caso potrebbe trattarsi di un documentario che illustra le caratteristiche di una specie botanica, o del test di una prova intermedia di un corso universitario della Facoltà di Agraria, oppure ancora di una ricetta di cucina. Nel secondo caso potrebbe essere un documento che contiene un saggio scritto (e firmato) dal Professor Moro sulla linguistica computazionale, la biografia del professore, o la sua firma che testimonia l'appartenenza ad un consiglio direttivo di una qualsiasi associazione. Nel terzo caso il riferimento potrebbe essere ad un verso noto di una poesia scritta da un illustre poeta del trecento o ad una battuta di uno scatch comico dello Zelig Circus, in cui si recita parodiandolo il modo di porsi di un uomo di teatro. E così via. Questo si traduce, da parte dell'utente finale, in una grande dispersione di energie da dedicare all'individuazione della tipologia di contenuto che egli sta effettivamente cercando.

¹¹ Vorrei solo accennare, in questa sede, che esistono comunque specifiche differenze di impostazione strutturale tra i motori di ricerca attuali, come ad esempio tra AltaVista e Google.

¹² Tradotto dall'inglese: "Più hai più vorresti". Come noto, gli attuali motori di ricerca utilizzano criteri sempre più raffinati, che permettono all'utente di selezionare ad esempio, la lingua o la "modalità immagine". In quest'ultimo caso la ricerca avviene entro il campo esclusivo delle immagini disponibili in Rete (su quel motore). Vorrei solo accennare che tali immagini sono "catturate" all'interno del motore di ricerca in base al nome assegnato al file ed all'estensione che lo caratterizza (ad esempio: MoreGiardinoNonna.jpg). Tutto ciò non modifica il senso generale del discorso che si intende sviluppare.

individualmente accessibili e per questo non possono essere singolarmente riutilizzati. Questo tipo di oggetti non utilizzano una logica interna complessa, come ad esempio, la capacità di classificazione di voci o di casi (questo tipo di capacità non sarebbe riutilizzabile in altri Learning Object).

Un *Learning Object combinato aperto* è costituito da un numero maggiore di risorse che sono combinate da un computer in tempo reale quando l'utente formula la richiesta. Gli elementi costitutivi sono singolarmente recuperabili. I Learning Object combinati aperti possono costituire unità didattiche complete, poiché integrano risorse fondamentali e risorse combinate chiuse.

Un *Learning Object espositivo* combina (o genera e combina) risorse fondamentali e risorse combinate chiuse. I Learning Object espositivi possono o utilizzare oggetti accessibili in rete e combinarli o generare oggetti e combinarli, per creare presentazioni da utilizzare come riferimento per l'insegnamento-apprendimento, le esercitazioni, i test di verifica. Nelle esercitazioni o nelle verifiche questo tipo di risorse utilizza una logica di accertamento. I Learning Object espositivi possono essere riutilizzati più volte in contesti simili, ma relativamente poco in contesti diversi da quello per il quale sono stati progettati.

Un *Learning Object didattico* combina risorse fondamentali, risorse combinate chiuse e risorse espositive e permette la valutazione delle interazioni tra gli studenti e queste combinazioni di risorse, create a sostegno immediato di strategie formative (ad esempio: "ricorda ed attua una serie di passaggi"¹⁰). Il Learning Object didattico ha un livello elevato di riutilizzo sia intra-contestuale che inter-contestuale.

Più risorse digitali, quali risorse digitali: la ricerca

Strettamente collegato al concetto di interoperabilità sopra menzionato è quello di reperibilità. Sia che si assuma infatti, il punto di vista del progettista che vuole sviluppare una risorsa digitale da porre in Rete, sia quello dell'utente finale, quale potrebbe essere un insegnante che necessita di

¹⁰ Esempio tratto da Wiley D.A. (2001), *Connecting Learning Objects to instructional design theory: a definition, a metaphor and a taxonomy*, Utah State University, Digital Environments Research Group, The Edumatic Institute.

La tabella che segue (Tab. 2) permette di fare luce sul passaggio in atto da una modalità di ricerca come quella illustrata, basata sui contenuti di un Oggetto di apprendimento, ad una modalità di ricerca che avviene per tipologia di Oggetto e fa riferimento alla tassonomia di Meta-dati elaborata e proposta nel 2002 dall'Istituto degli Ingegneri elettronici ed elettrici, citato nel paragrafo precedente.

Inserire qui la tabella 2

Come risulta evidente dalla tassonomia presentata, i Meta dati (Meta-tag in inglese), sono letteralmente dati sui dati: si tratta di tutte quelle informazioni che aiutano a definire e quindi individuare, Learning Object in Rete. In tal modo, qualsiasi Oggetto di apprendimento, può recare con sé, iscritto in un linguaggio formalizzato che lo accompagna¹³ (e quindi interpretabile dalla macchina, il pc, e leggibile come out put dall'utente finale) le caratteristiche che gli sono proprie e che sono state definite in fase di progettazione. Ed in base a tali caratteristiche può essere recuperato in Rete ed utilizzato.

Se indicare però (in modo incontrovertibile), elementi quali il titolo della risorsa in esame, i suoi autori, il sistema operativo necessario per utilizzarla (ad esempio, Windows), i diritti di cui gode la proprietà intellettuale ed il prezzo che l'utente finale dovrà eventualmente pagare per disporre, può risultare un compito relativamente semplice, definire utilizzando un "vocabolario condiviso", elementi quali parole chiave, abstract, recensioni, risulta decisamente più impegnativo¹⁴. Tra questi ultimi fattori, caratterizzati da un elevato grado di soggettività perché maggiormente dipendenti dalla valutazione o dal punto di vista di coloro che compilano le descrizioni, si collocano

¹³ Per un approfondimento sul funzionamento del metalinguaggio XML ed un confronto con l'HTML, Savelli S. (2005), *I metadati: un'opportunità per la ricerca pedagogico - didattica nell'ambito delle nuove tecnologie per l'apprendimento*, in corso di pubblicazione su E-learning and knowledge management.

¹⁴ Esempi tratti da McGreal (2003).

certamente i metadati di tipo Educational. Sebbene essi forniscano le informazioni più interessanti ai fini dell'uso formativo della risorsa, allo stesso tempo si prestano meno ad una gestione standardizzata.

Quindi, tassonomie come quella elaborata dall'I.E.E.E. si prestano a critiche su due fronti, da una parte quello dell'eccessiva rigidità dei "vocabolari controllati"¹⁵, dall'altra quello dell'ambiguità delle "norme di compilazione"¹⁶.

Assumendo la prospettiva dell'utente finale, la persona in formazione, un primo passo nella direzione dell' "agire informato" è rappresentato dalla possibilità di confronto, all'interno di ogni singola classificazione, tra:

- le informazioni relative alla compilazione di quegli specifici metadati (chi sono gli autori, quali le modalità di creazione, quali le date di creazione),
- le informazioni relative alla catalogazione della stessa risorsa in sistemi di classificazione diversi da quello in uso¹⁷.

Anche se tutto ciò non evita il rischio del ricorso a quelli che Umberto Eco definisce processi di "interpretanza continua" e di "semiosi illimitata"¹⁸.

Quali risorse digitali, per quali apprendimenti: i metadati per la formazione

Dopo aver fornito un quadro della tipologia di metadati a cui si può fare ricorso per la "definizione" di un Oggetto di apprendimento, nel paragrafo che segue vorrei approfondire la trattazione dei metadati che hanno per oggetto la descrizione degli aspetti formativi di una risorsa digitale. Vorrei mostrare non solo i loro vantaggi, ma anche le critiche a cui essi si prestano, che costituiscono uno stimolo agli sviluppi della ricerca nel settore.

¹⁵ E' ciò che sostiene ad esempio, Jeyes (2003).

¹⁶ E' ciò che sostengono ad esempio, Friesen et al. (2001).

¹⁷ Entrambi gli aspetti sono presi in considerazione dalla tassonomia elaborata dall'I.E.E.E. nel 2002.

¹⁸ Ne parla citando U. Eco Petrucco C. (2003) in *Le prospettive didattiche del semantic web*. Dipartimento di Scienze dell'educazione. Università di Padova.

difficoltà, per cui si guarda al contesto di fruizione ed all'intervallo d'età), o quando risulta possibile, a "specifiche" definite (ad esempio nel caso della lingua).

Ciò che emerge chiaramente a livello complessivo è comunque, la necessità (e l'esigenza) di una riflessione pedagogico-didattica a monte, che permetta di evitare confusione a valle, nella definizione di aspetti complessi e diversi. Questa problematica è stata affrontata in particolare, da un gruppo di ricercatori canadesi dell'Università di Waterloo²⁰, il cui lavoro ha portato nel 2002 all'elaborazione di metadati in grado di esplicitare le strategie didattiche iscritte in un Oggetto di apprendimento, in grado di rendere conto quindi, della Learning Activity.

Il lavoro ha avuto origine dall'individuazione dei criteri di scelta che muovono un ipotetico utente alla ricerca di una risorsa formativa digitale. In questo senso, è evidenziata l'importanza che acquisiscono nella scelta di un Oggetto di apprendimento, oltre ai contenuti (che devono essere coerenti con gli obiettivi di apprendimento prefissati) ed alle caratteristiche di chi apprende (tra cui: l'età, la conoscenza pregressa, la motivazione), gli "aspetti del processo di apprendimento supportati dall'Oggetto".

I descrittori individuati sono il risultato di un'analisi della letteratura esistente che ha per oggetto di interesse diversi tipi di attività cognitive considerate significative ai fini dell'apprendimento. Apprendimento che, secondo gli autori, implica sempre una qualche forma di interattività. Le categorie sono intenzionalmente generali in modo tale da rivelare le similitudini esistenti tra Learning Object diversi. La tabella che segue offre un quadro sintetico del prototipo E.R.M.L.O.²¹ prendendo in considerazione: descrittori utilizzati, attività di apprendimento considerate e autori di riferimento consultati (Tab.3).

Inserire qui la tabella 3

²⁰ Si tratta di T. Carey, J. Swallow, W. Oldfield.

²¹ La cui definizione estesa è: "Educational Rationale Metadata for Learning Objects".

Lo stesso I.E.E.E. ha approfondito nel documento prodotto nel 2002, il funzionamento dei metadati di tipo Educational individuati, fornendo indicazioni più dettagliate¹⁹. I principali descrittori appartenenti a questa categoria intendono definire:

- la tipologia di Oggetto di Apprendimento (ad esempio: il diagramma, la simulazione, l'esercizio);
- il tipo ed il livello di interattività richiesta dall'Oggetto di apprendimento (da molto bassa a molto elevata);
- la "densità semantica" dell'Oggetto di apprendimento (definita dai fattori: dimensione, intervallo di tempo, durata);
- il "fine intenzionale ed il ruolo del destinatario" (che comprende: insegnante, autore, discente, gestore);
- il contesto di apprendimento (di cui fa parte: la scuola, l'istruzione superiore, la formazione professionale);
- "l'intervallo di età tipico" dei destinatari dell'Oggetto di apprendimento ed il "tempo di fruizione tipico";
- il grado di difficoltà (da molto facile a molto difficile);
- l'uso corretto dell'Oggetto di apprendimento (il commento);
- la lingua utilizzata dall'utente tipico (la lingua madre).

Da questa breve descrizione appaiono evidenti le difficoltà che si incontrano nella definizione di standard in generale, ma soprattutto di "standard" pedagogico didattici. Nel documento originale infatti, si lascia spesso "il campo aperto" fornendo "suggerimenti" (ad esempio nel caso dell'età o del tempo di fruizione), si fa spesso riferimento a "scale di valori significative all'interno di un contesto o di una comunità di pratiche specifici" (ad esempio nel livello di interattività) o alla definizione di fattori ottenuta dall'incrocio di altri fattori (ad esempio nella definizione del livello di

¹⁹ Si tratta dello *Standard for Learning Object Metadata*, a cui si è fatto riferimento in precedenza, approvato il 25 luglio 2002.

Il modello prevede, oltre alla varietà dei descrittori appena presentati, ulteriori "livelli di descrizione" utili al fine di definire gli scopi progettuali:

- la predisposizione di commenti in relazione all'Oggetto di apprendimento;
- la definizione dell'importanza relativa della strategia utilizzata nell'Oggetto (secondo le categorie: implicito/esplicito, tempi di apprendimento attesi, prevalenza assegnata ai descrittori dal progettista);
- le annotazioni su specifiche caratteristiche dell'Oggetto (se si tratta ad esempio, di: case study, war stories, hints, prompts, randomness, opposing opinions, guide, coach, pre-emptive feedback, scaffolding)²².

Quale struttura semantica per gli Oggetti di apprendimento: i meta-modelli

Learning Object e Metadati sono sufficienti alla costruzione di unità didattiche valide, flessibili e complete, in grado di essere efficacemente veicolate attraverso piattaforme digitali per l'apprendimento? Da risposte negative a questo tipo di interrogativi e da riflessioni che evidenziano i limiti derivanti da un approccio "ad oggetti"²³, nasce il lavoro di ricerca di Rob Koper, professore alla Open University of the Netherlands, che porta nel 2001 a definire un meta-modello in grado di rendere conto delle "relazioni semantiche strutturali" esistenti tra differenti tipi di Oggetti di apprendimento nel contesto d'uso di un ambiente formativo. Un meta-modello di tipo pedagogico è infatti, nelle intenzioni dell'autore "un modello pedagogico in grado di esprimere relazioni semantiche tra entità pedagogiche rimanendo pedagogicamente neutrale"²⁴. Da esso derivano i modelli pedagogici, i modelli disciplinari, i modelli didattici, i modelli di apprendimento.

²² Si riportano gli esempi tratti da Carey T., Swallow J., Oldfield W. (2002), *Educational rationale metadata for learning objects*, Canadian Journal of Learning and Technology, Vol. 28, n°3., in lingua originale, considerando che molti di questi termini sono ormai di uso comune nel settore di ricerca considerato.

²³ Vedi nota 8.

²⁴ Tratto da Koper R. (2001), *Modeling units of study from a pedagogical perspective. The pedagogic meta-model behind Educational Modelling Language (E.M.L.)*, Open University of the Netherlands, Educational Technology Expertise Center, Valkenburgerweg, Olanda

La costruzione di tale modello assume come punto di vista preferenziale quello derivante dalla psicologia dell'apprendimento e dalla progettazione didattica.

Il meta-modello di Koper si articola su quattro livelli e comprende:

- *Il modello di apprendimento.* Categoria che descrive le modalità di apprendimento, facendo riferimento ad elementi comuni o condivisi tra teorie (assiomi). Il punto di partenza è la persona che apprende. L'apprendimento avviene agendo ed interagendo nel e con il mondo esterno, considerato come insieme di situazioni personali e sociali (di cui fanno parte le comunità di pratica ed in particolare, le comunità di apprendimento). Comporta la modifica di uno stato cognitivo o metacognitivo, ma anche motivazionale ed emotivo, che favorisce o interazioni totalmente nuove o interazioni migliori o più rapide in situazioni simili o la possibilità di trasferimento in situazioni diverse. Fattori di tipo motivazionale, cognitivo, emotivo, situazionale, sollecitano una persona (un gruppo, o un'organizzazione) a mettere in atto interazioni specifiche. L'autore sottolinea che il modello di apprendimento non si occupa di definire questioni come: cosa si apprende ed in quale dominio disciplinare, che tipo di attività devono essere portate a termine ai fini dell'apprendimento, come dovrebbe essere predisposta una situazione di apprendimento e che tipo di relazione dovrebbe avere con il processo di apprendimento-insegnamento, fino a che punto le componenti della situazione sono presenti esternamente e fino a che punto sono rappresentate internamente, come avviene il processo di apprendimento, come viene stimolata la motivazione, come viene catturato il risultato dell'apprendimento, come dovrebbero essere sollecitate le attività. Queste problematiche sono da inscrivere piuttosto alla filosofia dell'educazione, al modello didattico ed alla progettazione delle unità.
- *Il modello utilizzato nell'unità didattica.* Categoria in cui si mette in evidenza come le unità didattiche dipendano da un modello di apprendimento dato e da un modello didattico dato.

13

Inserire qui la tabella 4

I Learning Object, i relativi contenuti, i comportamenti, le relazioni che si instaurano tra loro, sono definiti all'interno di questa rete semantica il cui elemento fondamentale è l'Unità didattica, definita come "unità minima di apprendimento che soddisfi uno o più obiettivi formativi interrelati e che non possa essere spezzata senza perdere il suo significato semantico e pragmatico e la sua efficacia nel raggiungimento degli obiettivi formativi"²⁶.

L'unità didattica può essere veicolata completamente attraverso la Rete (Online Learning), può essere il risultato di una miscela di apprendimento in Rete e in aula (Blended Learning), può utilizzare un mix di mezzi di comunicazione diversi (Hybrid Learning). Il linguaggio utilizzato per definire la struttura delle unità didattiche è definito "Educational Modelling Language" e possiede le seguenti caratteristiche: è formale, pedagogicamente declinabile, chiaro ed esplicito, riproducibile, personalizzabile, neutrale rispetto al mezzo di comunicazione utilizzato, interoperabile e sostenibile, compatibile, riutilizzabile.

Un'unità didattica può essere costituita quindi, da elementi quali: l'obiettivo formativo, il prerequisito (ad es. la conoscenza pregressa), il ruolo del discente, il ruolo dello staff, la definizione dell'utente (ai fini della personalizzazione), l'attività, la struttura dell'attività, il contesto, l'Oggetto di conoscenza (ad es. il manuale), l'Oggetto di sezione (ad es. il paragrafo), l'Oggetto speciale (nascondibile), l'Oggetto di comunicazione (ad es. l'e-mail), l'Oggetto strumento (ad es. il computer), l'Oggetto indice, l'Oggetto di ricerca, l'Oggetto informativo sui ruoli, l'Oggetto questionario, l'Oggetto dinamiche dell'unità, l'Oggetto condizionale (nascondibile).

²⁶ Vedi nota 24.

15

Questo modello è il risultato di una progettazione formativa che porta alla realizzazione di un'unità didattica e deve tenere conto, nel processo di apprendimento, del ruolo di chi partecipa alla gestione (lo staff) e di chi apprende, degli obiettivi di apprendimento e dei destinatari finali, dei prerequisiti e di altre caratteristiche di chi apprende (come ad esempio, gli stili di apprendimento, le preferenze, i fattori circostanziali), delle caratteristiche del dominio e del contesto di apprendimento, della verifica dell'apprendimento.

- *Il modello di dominio (disciplinare).* Categoria che descrive il tipo di contenuto ed il tipo di organizzazione di quel contenuto. Ogni dominio ha una propria struttura di conoscenze, abilità e competenze. Koper sostiene che ogni modello pedagogico dovrebbe tenere conto delle caratteristiche del modello di dominio.
- *Le teorie didattiche e dell'apprendimento.* Categoria che descrive teorie, principi e modelli didattici come esposti nella letteratura o come concepiti dai professionisti. All'interno di questa categoria si possono distinguere tre paradigmi scientifici fondamentali: empiricista (comportamentista), razionalista (cognitivista e costruttivista), pragmatico e sociostorico (situazionale)²⁵. Ogni paradigma considera in modo diverso concetti quali la conoscenza, l'apprendimento, il trasferimento, la motivazione. Di ognuno di questi paradigmi, fanno parte centinaia di teorie, pratiche e modelli didattici e di apprendimento. La maggior parte dei quali è stata analizzata nel lavoro di ricerca ed ha portato alla creazione di una mappa delle differenze e degli elementi comuni, poi utilizzati nella costruzione del meta-modello.

La tabella che segue (Tab. 4) illustra l'articolazione del Modello delle Teorie didattiche e dell'apprendimento, i relativi nuclei concettuali caratterizzanti e gli autori di riferimento.

²⁵ La categorizzazione utilizzata al fine di definire i diversi "paradigmi scientifici" fa riferimento a Kuhn (1962) ed a Greeno, Collins, Resnick (1996).

14

Conclusioni: riflettere in chiave meta-cognitiva

A conclusione di questo contributo vorrei proporre due riflessioni finali. La prima è relativa alla centralità della persona, che costituisce il punto di arrivo ed il punto di partenza di ogni tecnologia. Questo è particolarmente evidente per quelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione "intenzionalmente formative". Le esperienze prese in esame dimostrano simbolicamente, come, nella progettazione di strumenti formativi, la ricerca nel settore dell'e-learning assuma con sempre maggiore consapevolezza, quale riferimento centrale, la persona che apprende. Tale lavoro di progettazione si sviluppa con sempre maggiore frequenza (ed intensità) a partire da studi, analisi, riflessioni di tipo pedagogico-didattico e si colloca sempre più spesso ad un livello superiore ed antecedente il singolo Learning Object ed allo stesso tempo lo comprende, determinando le caratteristiche e le relazioni tipiche che esso potrà instaurare con le altre risorse pensate per l'apprendimento, sia a distanza che in presenza.

La seconda riflessione ha per oggetto il processo di identificazione e formalizzazione degli aspetti formativi (spesso impliciti nell'uso di una risorsa (digitale) per l'apprendimento. Vorrei, a questo proposito, sottolineare un aspetto che rischia di essere trascurato: la direzione di ricerca che muove dai presupposti appena identificati assume un ruolo importante nello stimolare l'analisi, l'approfondimento, il dibattito, il confronto tra modalità diverse attraverso cui possono realizzarsi processi di apprendimento-insegnamento. Ed a trarne beneficio sono non solo i ricercatori del settore o gli autori delle risorse formative digitali in esame, ma anche ogni singolo utente finale chiamato ad effettuare delle scelte. In tal senso, pensare per meta-dati e meta-modelli è innegabilmente parte di quel pensiero che "educa alla complessità... reintegra[ndo] il soggetto che conosce (lo scienziato, il ricercatore, l'alunno) con la parzialità del suo punto di vista, con il suo sapere (ed il suo modello di sapere), all'interno del processo conoscitivo, sollecitando in lui la necessità di rendersi conto e di riflettere sulla genesi concettuale dei propri presupposti epistemologici, sulle modalità del proprio processo conoscitivo e sui vincoli storico-culturali che contrassegnano le matrici generative del suo modo di analizzare, descrivere e interpretare il mondo.

16

[...] La consapevolezza, inoltre, della parzialità dei punti di vista (disciplinari e personali), correlati alla necessità di definire cosa guardare e come guardare, sulla base di particolari scelte metodologiche (e valoriali), consente al soggetto di tenere conto anche della pluralità e della legittimità di altri sguardi interpretativi e della necessità di <<pensarli insieme>>, di interconnetterli e incrociarli attraverso la circolarità ricorsiva del pensiero complesso²⁷.

²⁷ Tratto da Frabboni F. Pinto Minerva F. (2003), Ragione ed educazione alla complessità in *Introduzione alla pedagogia generale*, Editori Laterza Roma - Bari, p. 17.

Bibliografia:

Borserio F. (2003), *Che cosa sono i Learning Object*, Facoltà di Scienze della formazione, Università di Torino.

Calvani A. (2001), *Manuale di tecnologie dell'educazione*, ETS, Pisa.

Carey T., Swallow J., Oldfield W. (2002), *Educational rationale metadata for learning objects*, Canadian Journal of Learning and Technology, Vol. 28, n°3.

Fini A. (2003), *Learning Objects: standard e confronto di piattaforme e metodologie educative*, Facoltà di Scienze della formazione, Università di Firenze.

Fini A., Vanni L., (2004), *Learning Object e metadati. Quando, come e perché avvalersene*, I quaderni del formare, collana diretta da Calvani A., Edizioni Erickson, Trento.

Frabboni F. Pinto Minerva F. (2003), *Introduzione alla pedagogia generale*, Editori Laterza, Roma - Bari.

Koper R. (2001), *Modeling units of study from a pedagogical perspective. The pedagogic meta-model behind Educational Modelling Language (E.M.L.)*, Open University of the Netherlands, Educational Technology Expertise Center, Valkenburgerweg, Olanda.

Learning Object Standards Committee of the Institute of Electrical and Electronics Engineers (2002), *Draft standard for learning object metadata*, Electrical and Electronics Engineers, New York, U.S.A..

Petrucco C. (2003), *Le prospettive didattiche del semantic web*, Dipartimento di Scienze dell'educazione, Università di Padova.

Rivoltella P.C. (2003), *Costruttivismo e pragmatica della comunicazione on line*. Edizioni Erickson 2003.

Savelli S. (2005), *Quale interesse pedagogico - didattico per gli "oggetti di apprendimento"?* *Introduzione all'universo dei Learning Object*, in corso di pubblicazione su Vega, Facoltà di Scienze della Formazione, Università di Perugia.

Savelli S. (2005), *I metadati: un'opportunità per la ricerca pedagogico - didattica nell'ambito delle nuove tecnologie per l'apprendimento*, in corso di pubblicazione su E-learning e knowledge management.

Wiley D.A. (2001), *Connecting Learning Object to instructional design theory: a definition, a metaphor and a taxonomy*, Utah State university, Digital Environments Research Group, The Edumetric Institute.

Tabella da inserire all'interno del testo:

Learning Object: una tassonomia	
ESEMPI DI LEARNING OBJECT	TIPOLOGIE DI LEARNING OBJECT
L'immagine di una mano su una tastiera di un pianoforte.	Fondamentale
Il video clip di una mano che suona la tastiera di un pianoforte con audio di accompagnamento.	Combinato Chiuso
La pagina web con l'immagine di una mano che suona, il filmato della mano che suona e l'audio, il testo di accompagnamento.	Combinato Aperto
L'applicazione informatica in grado di presentare allo studente il problema dell'identificazione di un accordo musicale generando graficamente righe, chiavi e note musicali e posizionandole in modo appropriato.	Espositivo
L'interfaccia con procedure didattiche eseguibili, che fornisce istruzioni ed esercitazioni per apprendere ad utilizzare uno strumento musicale.	Didattico

Tab. 1 Tassonomia per i Learning Object rielaborata da D.A. Wiley, Utah State University, 2001.

I meta-dati: strumenti di ricerca per l'individuazione di Learning Object	
METADATI	DESCRITTORI
Generalità di un L.O.	Categoria in cui si fornisce la descrizione della risorsa, il titolo della risorsa, il livello di aggregazione in corsi/moduli/lezioni.
Ciclo di vita di un L.O.	Categoria in cui si definisce la versione attuale della risorsa, le versioni precedenti, i soggetti che hanno contribuito alla realizzazione, le modalità di intervento.
I Meta - metadati relativi all'L.O.	Categoria in cui si indicano gli autori dei metadati, le modalità di creazione dei metadati, la data di creazione dei metadati.
I Requisiti tecnici dell'L.O.	Categoria in cui si indica il formato della risorsa, la dimensione della risorsa, la dipendenza da particolari sistemi operativi.
Gli aspetti formativi dell'L.O.	Categoria in cui si descrivono le caratteristiche pedagogiche ed educative della risorsa.
I diritti e condizioni d'uso dell'L.O.	Categoria in cui si indica il copyright e il costo della risorsa.
Le relazioni con altri L.O.	Categoria in cui si mette in evidenza se la risorsa è parte di un'altra risorsa, se richiede un'altra risorsa, se si riferisce ad un'altra risorsa.
I commenti relativi all'L.O.	Categoria in cui si fa riferimento all'autore, alla data, al contenuto del commento.
I sistemi di classificazione alternativi dell'L.O.	Categoria in cui si esplicitano i dati relativi all'esistenza della risorsa in sistemi di classificazione diversi da quello in uso.

Tab. 2 Tassonomia per i Metadati relativi ai L.O. rielaborata da I.E.E.E. L.O.M., 2002.

I metadati Educational: strumenti di ricerca per l'individuazione di Learning Activity	
DESCRITTORE E ATTIVITA' DI APPRENDIMENTO CONSIDERATA	AUTORI DI RIFERIMENTO
Ancoraggio. Ancorare le nuove conoscenze a contesti reali.	Lave, Wenger (1990).
Obiettivo. Impostare gli obiettivi per risolvere casi o problemi non banali.	Spiro, Feltovich, Jacobson, Coulson (1992). Knowles (1984). Rogers, Freiberg (1994). Anderson, Boyle, Farrer, Reiser (1987).
Motivazione. Sviluppare la motivazione allo svolgimento del compito ed alla comprensione della conoscenza	Keller (1987). Knowles (1984). Bruner (1966).
Applicazione. Applicare la teoria nella pratica.	Anderson et al. (1987). Rumelhart, Norman (1981). Merrill, La Jones (1991).
Stile. Utilizzare più stili di apprendimento.	Sternberg (1983). Gardner (1993).
Personalizzazione. Personalizzare il programma di apprendimento.	Knowles (1984). Sternberg (1983). Rogers, Freiberg (1994).
Monitoraggio. Monitorare la comprensione e l'adattamento di strategie di apprendimento.	Park, Hannafin (1993).
Adattamento. Adattare le difficoltà del compito a necessità e capacità	Bruner (1966). Cross (1981).
Insegnamento. Impegno in attività espositive o di insegnamento.	Cohen, Kulik, Kulik (1982).
Scoperta. Utilizzare tentativi ed errori per scoprire qualcosa di nuovo.	Merril (1987). Anderson et al. (1987). Landa (1976). Knowles (1984).
Collaborazione. Collaborare per portare a termine parte del compito di apprendimento.	Lave, Wenger (1990). Vygotsky (1978)
Valutazione. Impegno nell'auto - valutazione.	Knowles (1984). Rogers, Freiberg (1994)
Riflessione. Riflettere sul processo di apprendimento.	Park, Hannafin (1993).
Equivoco. Confrontare e risolvere malintesi.	Perkins, Simmons (1988). Laurillard (1993).
Estrapolazione. Estrapolare andando oltre le informazioni fornite.	Bruner (1966). Spiro et al. (1992).
Collegamento. Collegare le nuove conoscenze a conoscenze precedenti.	Cross (1981). Park, Hannafin (1993).
Prospettiva Esaminare nuova conoscenza a partire da prospettive differenti	Spiro et al. (1992).
Differenziazione. Differenziare tipologie di conoscenza.	Spiro et al. (1992). Landa (1976). Schoenfeld (1985).
Integrazione. Integrare nuova conoscenza.	Spiro et al. (1992). Schoenfeld (1985) Craig, Lockhart (1972).
Elaborazione. Elaborare nuova conoscenza.	Hamilton (1990). Bruner (1966).
Critica. Pensare criticamente alla nuova conoscenza.	Spiro et al. (1992). Park, Hannafin (1993).

Tab.3 Schema rielaborato da Carey T., Swallow J., Oldfield W. (2002).

Le teorie didattiche e dell'apprendimento: definizione di una struttura semantica per i L.O.	
PARADIGMA TEORICI	AUTORI DI RIFERIMENTO
Empiricista. Tutta la conoscenza attendibile è basata sull'esperienza. Date specifiche condizioni ambientali, il comportamento è prevedibile. I processi possono essere analizzati isolatamente. L'apprendimento è influenzato da fattori esterni e non è necessaria la conoscenza dei processi interni di apprendimento.	Locke, Thorndike.
Razionalista. Il pensiero è considerato l'unica fonte attendibile di conoscenza. La cognizione media la relazione tra persona e ambiente. Esistono differenze individuali nel processo cognitivo dovute a conoscenza precedente, meta - cognizioni, motivazione, stili di apprendimento. Lo studente assume un ruolo centrale ed è un costruttore di conoscenza che si autogestisce.	Descartes, Piaget. Dochy (1992). Flavell (1979). Brown (1980). Malone (1981). Vermut (1986). Shuell (1988). Schunk, Zimmerman (1994).
Pragmatico - sociostorico. Attenzione primaria alla situazione ed al contesto storico - culturale. La conoscenza è distribuita tra gli individui, gli strumenti e le comunità. Esistenza di una conoscenza individuale e di una conoscenza collettiva. L'apprendimento è adattamento del comportamento alle regole della comunità. Strumento fondamentale per l'adattamento e l'acquisizione di punti di vista comuni è la discussione e la cooperazione nelle comunità.	James, Dewey, Vygotsky, Leont'ev. Simons (1999). Lave, Wenger (1991). Cole, Engestrom (1993).
Ecclettico. In questa categoria sono racchiusi quei modelli, prevalentemente impliciti, che utilizzano occasionalmente principi appartenenti a differenti posizioni.	

Tab. 4 Schema rielaborato da Rob Koper (2001).