

VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E LEARNING OBJECTS IN AMBITO CSCL: ALCUNE RIFLESSIONI.

Serena Alvino,

PhD student in "Languages, cultures and ICT"

alvino@itd.cnr.it, +39 010 6475 323

Luigi Sarti

Researcher

sarti@itd.cnr.it, +39 010 6475 320

Istituto per le Tecnologie Didattiche del Consiglio Nazionale delle Ricerche
via de Marini, 6
16149 Genova
Italy

Summary: After a decade since their first introduction, technologies for formal representation of educational data (Learning Objects) highlight some still unresolved problems. Re-interpreting them under the constructivism perspective requires proper consideration of individual and group assessment methods. This work analyses the affordances made available by current technologies and outlines potential evolutions aimed at meeting the needs of assessment in *Computer Supported Collaborative Learning* (CSCL) contexts.

Sommario: A dieci anni dalla loro introduzione le tecnologie di rappresentazione formale del dato educativo (*Learning Objects*) evidenziano alcuni problemi ancora non risolti. Una loro rilettura in chiave costruttivista impone di non trascurare le metodiche di valutazione degli apprendimenti individuali e della partecipazione alle attività collaborative. Questo articolo analizza le possibilità offerte dalle soluzioni tecnologiche oggi disponibili e suggerisce possibili linee evolutive mirate a soddisfare le necessità della valutazione dell'apprendimento nell'ambito del *Computer Supported Collaborative Learning* (CSCL).

Keywords: Online learning, CSCL, learning objects, Constructivism, assessment methods.

Main references

Alvino, S., Sarti, L., (2004). *Learning Objects e Costruttivismo*, Proceedings of the Conference: Didamatica 2004, Ferrara.

Ip, A., Canale, R., (2003). *Supporting Collaborative Learning Activities with SCORM*, <http://users.tpg.com.au/adslfrcf/scorm/ED031016.PDF>

Ip, A., Morrison, I., (2002). *Learning Objects in different pedagogical paradigms*, [http://users.tpg.com.au/adslfrcf/lo/LO\(ASCILITE2001\).pdf](http://users.tpg.com.au/adslfrcf/lo/LO(ASCILITE2001).pdf)

Wiley, D., (2000). *The Instructional Use of Learning Objects*, <http://reusability.org/read/>

VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E LEARNING OBJECTS IN AMBITO CSCL: ALCUNE RIFLESSIONI

1 – INTRODUZIONE

La valutazione viene definita da Hadji come la «*formulazione di un giudizio di valore su una realtà*»¹, ossia una attribuzione di significato a fatti, dati ed informazioni.

Il processo di valutazione si fonda quindi sull'individuazione e la scelta di un determinato livello di qualità a cui tendere ed in base al quale rapportarsi per formulare il proprio giudizio.

La valutazione in ambito formativo risulta di norma un'attività complessa a causa della natura intrinsecamente multidimensionale del processo che ne è l'oggetto. L'attività valutativa può infatti focalizzarsi sia sull'apprendimento sviluppato da ogni singolo studente (*assessment*), sia sulla qualità del processo formativo nel suo complesso (*evaluation*). Essa può proporsi finalità prevalentemente *diagnostiche*, al fine di accertare, prima dell'inizio dell'attività formativa, lo stato delle preconoscenze, degli atteggiamenti e la disponibilità ad apprendere degli studenti; oppure può assumere una finalità prevalentemente *sommativa* e quindi esplicitarsi in particolari momenti di verifica orientati alla certificazione e alla formulazione di un giudizio complessivo; infine può caratterizzarsi come valutazione *formativa* ed estendersi lungo tutto il percorso didattico nell'intento di far emergere problemi o situazioni critiche per il miglioramento in itinere del processo.

Focalizzando l'attenzione sull'e-learning e quindi su corsi di formazione che utilizzano le “nuove tecnologie multimediali ed Internet per migliorare la qualità dell'apprendimento mediante l'accesso a risorse, a servizi e a collaborazioni ed interscambi a grande distanza”², la valutazione ed il monitoraggio

dei processi di apprendimento, sebbene fondamentali anche nella didattica d'aula, assumono un ruolo imprescindibile per lo sviluppo di processi di qualità.

L'*evaluation* di un corso a distanza dovrà tener conto di una serie di dimensioni che vanno dalla qualità dei materiali, all'usabilità dell'ambiente di apprendimento, dalla disponibilità e flessibilità delle strutture di sostegno, logistiche e organizzative, alla flessibilità e correttezza della progettazione (Sarti, 2000); a queste dimensioni si devono affiancare quelle relative all'efficacia del processo, intesa come il grado di conseguimento degli obiettivi, e all'efficienza del processo, intesa come il grado di ottimizzazione dell'uso delle risorse per il conseguimento degli obiettivi prefissati (Bezzi, Palumbo; 1998). Ciascuna di queste dimensioni va però interpretata alla luce di un'ulteriore dimensione, quella della qualità dell'apprendimento; la valutazione della qualità dell'apprendimento in un corso di formazione a distanza si distingue dalla valutazione del livello di raggiungimento degli obiettivi didattici, poiché investe un campo di indagine necessariamente più ampio, nel quale rientrano tutti quegli elementi legati all'acquisizione di conoscenze e di abilità da parte degli studenti.

La valutazione dell'apprendimento sviluppato dagli studenti costituisce quindi una dimensione chiave sia per l'*assessment*, che per l'*evaluation*.

Poiché il processo valutativo si fonda sulla formulazione di un giudizio di valore, che risulta inscindibilmente legato alla scelta di determinati criteri di merito (Stame; 1998), il processo di valutazione dell'apprendimento conseguito dagli studenti partirà da diversi presupposti a seconda del significato assegnato al concetto stesso di “apprendimento”, concetto inteso in modo diverso dalle principali correnti teoriche.

Ad esempio, nella tradizione del Cognitivismo di prima generazione, la “conoscenza” è concepita come sinonimo di “informazione” e pertanto il concetto di “apprendimento” viene a

¹ Hadji, C., (1995). *La valutazione delle azioni educative*, La Scuola, Brescia.

² Programma e-learning della Commissione Europea. In Internet, URL: <http://elearningeuropa.info/>
<http://isd.univ-tln.fr>

sovrapporsi col concetto di “elaborazione dell’informazione”, la quale può essere trasferita da un agente istruzionale (un docente, un libro, un Learning Object, etc.) allo studente attraverso un processo puramente comunicativo; l’informazione può essere scomposta in più parti autonomamente fruibili e ricomposta dallo studente che apprende fino a ricostruire un “tutto” che coincide con la somma delle parti.

Secondo le teorie del Costruttivismo Socio-Culturale, invece, l’apprendimento si identifica con un processo di costruzione delle proprie competenze, che si arricchiscono e si ristrutturano attraverso la relazione con la conoscenza e con i punti di vista di altri individui; l’apprendimento individuale è pertanto il risultato di un processo negoziale e il sapere si relativizza, poiché tutto ciò che viene appreso viene interpretato in funzione del contesto, del bagaglio culturale e del vissuto personale. La conoscenza acquisita dallo studente non coincide quindi con la somma delle singole informazioni acquisite, ma è qualcosa di più e racchiude l’apprendimento derivante dalla relazione col contesto, col docente e con gli altri studenti.

Per affrontare il tema della valutazione dell’apprendimento, scegliamo di riferirci alle teorie dell’apprendimento di stampo costruttivista ed in particolar modo al contesto del CSCL (*Computer Supported Collaborative Learning*), ossia a “tutte le esperienze che prevedono l’utilizzo della telematica a supporto delle pratiche di apprendimento collaborativo”³ (Calvani *et al*; 2006).

2 – LA VALUTAZIONE DELL’APPRENDIMENTO IN AMBITO CSCL

La ricerca valutativa si è occupata negli anni di definire le dimensioni fondamentali in base alle quali sviluppare una valutazione dell’apprendimento efficace e significativa.

Il modello quantitativo funzionalista/curricolare, che pone quale dimensione fondamentale per la valutazione dell’apprendimento il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi,

riveste ancora oggi un ruolo significativo nella progettazione di corsi di e-learning nel mondo scolastico, universitario e aziendale.

Secondo tale modello, introdotto da R.W. Tyler (1949), la definizione preliminare degli obiettivi, descritti come comportamenti attesi, costituisce una condizione indispensabile per condurre una valutazione. A seguito di Tyler, anche Bloom (1956) e Mager (1975) secondo prospettive diverse, riprendono questi presupposti al fine di individuare dei criteri e delle linee guida per la definizione degli obiettivi didattici. Bloom (1956) propone di distinguere tra tre diverse sfere del comportamento (cognitiva, affettiva e psicomotoria) e di organizzare gli obiettivi attraverso una *tassonomia*, che, per quanto riguarda la sfera cognitiva, si sviluppa su sei livelli di obiettivi posti in ordine gerarchico, dal più semplice al più complesso: conoscenza, comprensione, applicazione, analisi, sintesi e valutazione. Mager (1975) integra questo modello quantitativo obiettivi-risultati identificando gli obiettivi formativi con un insieme di parole, simboli ed immagini che descrivono un intento; l’obiettivo dovrà descrivere il *comportamento* che lo studente dovrà mettere in atto per dimostrarne il raggiungimento, dovrà specificare le *condizioni*, intese come insieme di circostanze, nelle quali tale comportamento dovrà essere messo in atto ed il *criterio* in base al quale si giudicherà il comportamento stesso (Battistelli *et al*; 1997).

Secondo questo approccio quantitativo, tutt’oggi molto utilizzato in ambito formativo, la valutazione degli apprendimenti si esaurisce nella verifica della messa in atto del comportamento finale atteso, identificato durante la progettazione dell’intervento formativo.

Nel contesto del CSCL, dove l’apprendimento viene identificato con un processo continuo, costruito attivamente e socialmente, l’*assessment* non potrà fondarsi unicamente sulla verifica della messa in atto di un comportamento, ma dovrà tenere in considerazione una serie di dimensioni tra loro strettamente legate.

Se infatti l’apprendimento è qualcosa di più della somma delle singole informazioni acquisite ed è il risultato di un processo sociale, condizionato dal contesto e dal vissuto

³ Il contesto CSCL viene così definito a seguito di un importante workshop svoltosi nel 1991 alla Southern Illinois University (Koschmann; 1996).

personale, la messa in atto di un comportamento in determinate condizioni di contesto non sempre può essere sufficiente a valutare l'apprendimento di determinate conoscenze, abilità e atteggiamenti.

Battistelli *et al.* (1997) affrontano questa problematica suddividendo gli obiettivi formativi in tre dimensioni attinenti al “sapere”, cioè le conoscenze da acquisire, al “saper fare”, ossia le abilità da sviluppare, e al “saper essere”, cioè le condotte o gli atteggiamenti da integrare: queste dimensioni interagiscono integrandosi in percentuali diverse all'interno di ciascun obiettivo.

Mentre la valutazione delle conoscenze può essere svolta agevolmente con il supporto delle tecniche valutative tipiche della didattica tradizionale, come ad esempio i test, la valutazione delle abilità necessita la messa in pratica delle abilità stesse, nonché spesso di capacità critiche di analisi e di sintesi [Trincherò; 2001]; infine, la valutazione degli atteggiamenti o delle meta-qualità, che comprendono la capacità di sviluppo e mutamento delle abilità sopra menzionate, la capacità di cambiamento della percezione del sé e della propria efficacia e la consapevolezza delle proprie competenze e dei propri limiti, richiede di norma il coinvolgimento dello studente in un contesto concreto, situato, dove è richiesta un'interazione o una collaborazione fra pari, tipica ad esempio delle attività collaborative proposte nei contesti CSCL; in tali contesti lo sviluppo di competenze relative al “saper essere” può configurarsi nei più ampi processi di costruzione della propria identità attraverso la partecipazione sociale alle pratiche di un gruppo e di sviluppo del sé anche attraverso un riconoscimento reciproco fondato sull'identità collettiva (Wenger; 1998).

Nei corsi in rete basati sull'apprendimento collaborativo la valutazione dell'apprendimento deve considerare ciascuna di queste dimensioni, tutte ugualmente importanti in una visione organica della persona, e deve pertanto integrare modalità e strumenti di valutazione diversi atti ad indagare ciascuno di questi aspetti.

Saper, saper fare e saper essere emergeranno così da test “oggettivi”, questionari, esercitazioni individuali e collaborative; ma essi dovranno essere affiancati anche da un'attenta e puntuale azione di monitoraggio

<http://isd.m.univ-tln.fr>

del processo, che consentirà di intervenire in itinere sul processo per migliorarlo e rimodellarlo e consentirà di acquisire sufficienti informazioni per formulare una valutazione sommativa (finale) più completa e fondata.

Monitoraggio e valutazione sono due concetti che vengono spesso confusi; il monitoraggio consiste in una raccolta di informazioni riguardo ai valori numerici raggiunti da alcuni indicatori che sono stati scelti per misurare determinati aspetti dello sviluppo di un processo (Stame, 1998); mentre il monitoraggio è un'attività di informazione, caratterizzata da rilevazioni a scadenze regolari, che danno l'idea del flusso e della continuità, la valutazione non si svolge lungo tutto il processo, ma solo in determinati momenti, e comporta la formulazione di un giudizio (Stame, 1998). Informare e giudicare sono due funzioni diverse, ma complementari, poiché l'informazione è una componente indispensabile della valutazione.

Osservando il processo e raccogliendo un costante feedback dai partecipanti sarà possibile infine valutare il processo stesso, sia in base al raggiungimento degli obiettivi prefissati, sia sulla base dell'individuazione di risultati inattesi (Scriven, 1974), come l'acquisizione di particolari meta-competenze socio-relazionali, la nascita di una comunità di pratica o il consolidamento di competenze pregresse.

Per la formulazione di un giudizio finale sul livello di apprendimento raggiunto dagli studenti non può mancare infine il giudizio personale del docente, maturato lungo tutto il processo, fondato su dati concreti, ma anche su percezioni soggettive riguardo all'impegno profuso dallo studente, all'interesse e alla motivazione mostrate durante il corso.

3 - IL CONCETTO DI LEARNING OBJECT ED IL LORO RUOLO NEL CSCL

Il termine *learning object* (nel seguito: LO) fu coniato originariamente nel 1994 da Wayne Hodgins – allora coordinatore di un gruppo di lavoro sulle tecnologie per l'apprendimento nell'ambito del *CedMA*⁴.

⁴ *Computer Education Management Association*: associazione di professionisti dell'istruzione, si

Da allora sono state proposte varie definizioni che hanno messo in evidenza diverse sfaccettature del concetto anche se, ancora oggi, non esiste una definizione universalmente accettata. Al contrario, è ormai consolidata la prassi di costituire definizioni più o meno esplicite all'interno di singole organizzazioni, progetti, contesti, allo scopo di supportare le proprie argomentazioni e i propri scopi.

Spesso citata è la definizione di LO fornita dal Comitato di standardizzazione delle tecnologie per l'apprendimento (IEEE⁵):

“Qualsiasi entità digitale o non digitale, che può essere usata, riusata e alla quale fare riferimento durante l'apprendimento supportato dalla tecnologia” [IEEE, 2002].

Tale definizione implica che i LO possano includere *“materiale multimediale, contenuti e software didattico, strumenti software oltre a – in senso più ampio – obiettivi di apprendimento, persone, organizzazioni o eventi”*.

La definizione dell'IEEE è subito apparsa troppo generica, come è stato ben spiegato da David Wiley [2000] che ne ha proposto una alternativa:

“Qualsiasi risorsa digitale che può essere riutilizzata per supportare l'apprendimento”⁶.

Si potrebbe continuare a lungo sul terreno delle definizioni, includendo anche la terminologia usata, che è altrettanto variegata e spesso fantasiosa [Fini e Vanni, 2004].

Con l'andare del tempo si sono tuttavia consolidate alcune *idee* fondamentali sulle caratteristiche di un LO, basate su alcuni requisiti, sia didattici che tecnici e su una determinata struttura *interna*.

occupa in prevalenza di computer training. Sito all'indirizzo: <http://www.cedma.org/>.

⁵ L'IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) è una delle più importanti organizzazioni mondiali che si occupano di standard.

⁶ Questa di Wiley rappresenta forse la definizione più citata nella letteratura sui LO.

<http://isd.m.univ-tln.fr>

Si può quindi arrivare ad una definizione *informale*, empirica, di LO, partendo dalle sue caratteristiche.

Un LO è visto quindi come un'*unità di conoscenza* autoconsistente, con un *obiettivo didattico* ben definito, di *dimensioni ridotte*⁷, usabile e *riusabile* in diversi contesti di apprendimento, sia didattici che tecnologici (in questo caso di parla di *interoperabilità*), facilmente *reperibile* tramite apposite descrizioni o *metadati*. (Alvino, Fini, Sarti; 2005).

Se molto si è detto sui requisiti tecnici e sugli standard secondo i quali produrre, descrivere e condividere i LO (ADL, 1997; IEEE, 2002; Edna online, 2002; UK LOM Core, 2004; GEM), le metodologie di progettazione dei LO e di integrazione degli stessi all'interno di processi didattici basati su strategie di apprendimento di stampo costruttivista rimangono ancora per larga parte inesplorate.

La supposta autoconsistenza dei LO (Friesen; 2001), che deriva da una definizione informale di LO ormai condivisa a livello internazionale e che trova le sue radici nella famosa metafora del LEGO⁸, può essere intesa in modo più o meno restrittivo e vincolare di conseguenza la struttura stessa del LO e delle attività in esso proposte.

Se si considera l'*autoconsistenza* come una caratteristica limitata al dominio dei contenuti, un LO si può definire *“autoconsistente”* quando non necessita di riferirsi esplicitamente al contenuto di un altro LO (ad esempio rimandando a contenuti precedenti o successivi) per esprimere un concetto o fornire delle risorse formative (Guerra *et al*; 2005). Tuttavia, in una visione più restrittiva, la caratteristica di autoconsistenza di un LO può arrivare ad escludere la possibilità di usufruire del supporto di strumenti, servizi e risorse

⁷ La *dimensione ottimale* o *granularità* di un LO è tuttora al centro di discussioni legate alle possibilità di *riuso* del LO, a loro volta connesse con la *decontestualizzazione* e al rapporto inverso esistente proprio tra contesto e dimensioni.

⁸ Secondo questa metafora i blocchi di contenuto didattico, se organizzati secondo alcuni standard fondamentali (i bottoni dei mattoncini), possono essere assemblati in qualsiasi struttura, formando sequenze di ogni dimensione e tipo (Alvino, Fini, Sarti; 2005).

umane esterne al LO stesso (Pedroni; 2004). In questa seconda accezione, il LO dovrà mostrarsi autoconsistente sia per quanto riguarda il dominio dei contenuti, che per quanto riguarda eventuali attività esercitative o valutative proposte, poiché ogni azione legata al processo di apprendimento dovrà svolgersi “all’interno” del LO stesso; in questo modo si escludono tutte quelle attività che necessitano il supporto o il feedback del docente, come test o esercitazioni che richiedono risposte aperte o l’invio di contributi, o necessitano dell’interazione con i pari, o che richiedono il supporto di strumenti o servizi come chat, forum, lavagne condivise, ecc.

Una visione restrittiva dell’autoconsistenza porta quindi ad escludere la possibilità di condividere e riusare LO a supporto dell’apprendimento collaborativo, se non come risorse riusabili a livello di design (*design-time LO*) (Alvino, Sarti; 2004). In tale direzione si muovono quelle iniziative che nell’intento di estendere il concetto di LO ad integrare informazioni pedagogiche e meta-conoscenze progettuali, superano il concetto di “materiale didattico” per focalizzarsi sulle “unità di studio”; questo è ciò che prevede, ad esempio, la formalizzazione dei processi didattici attraverso i linguaggi EML (*Educational Markup Languages*), linguaggi formali di notazione semantica per unità di apprendimento utilizzati nel campo dell’e-learning; questi linguaggi, invece di descrivere il contenuto delle unità di apprendimento, così come avviene per i metadati dei LO, descrivono intere esperienze didattiche, tenendo conto dei loro presupposti teorici, dei ruoli assunti dai diversi partecipanti alle esperienze e delle caratteristiche dell’ambiente di apprendimento. Nell’ambito della ricerca sui linguaggi EML, una delle proposte più rilevanti è stata avanzata nel 2001 da Rob Koper (2001) della *Open University of Nederland* (OUNL); a partire dal 2001 EML è stato preso come base per lo sviluppo della specifica *IMS Learning Design* (IMS-LD), la cui versione 1.0 (tuttora l’unica disponibile) è reperibile in (IMS 2003).

Se consideriamo i LO secondo la prima accezione di autoconsistenza, quella limitata al dominio dei contenuti, è invece possibile estendere il concetto di LO, nel rispetto di quanto necessario alla sua interoperabilità e riusabilità, integrando risorse riusabili che, per

<http://isd.m.univ-tln.fr>

raggiungere gli obiettivi di apprendimento, richiedono il supporto di servizi e strumenti esterni al LO e prevedono la possibilità di interazione col docente, con il tutor o con i pari.

Un corso a distanza è sempre caratterizzato da particolari strategie di *mediazione didattica*, ossia sviluppa, secondo modalità definite in sede progettuale ed eventualmente rimodellate in itinere, specifici processi di mediazione tra lo studente e le nuove conoscenze, facilitando la costruzione di nuovi saperi e di nuove competenze; tale mediazione viene sviluppata (in forme e misure diverse) dai materiali didattici, dai docenti, dai tutor e dalla comunità di apprendimento (Alvino, Sarti; 2005).

Nei corsi basati sull’autoapprendimento i LO, e più in generale i materiali didattici, assumono tradizionalmente un ruolo determinante nella mediazione didattica, costituendo la principale, se non unica, fonte di apprendimento; di norma, l’organizzazione del percorso didattico è completamente definita ex-ante, presentata all’inizio del corso e gestita dai LO e tutte le risorse necessarie all’apprendimento (contenutistiche, di supporto e valutative) si trovano “dentro” i LO, che può definirsi a pieno titolo “autoconsistente” in un’accezione di tipo restrittivo.

Nei contesti CSCL, che prevedono il supporto di un tutor e lo sviluppo di interazioni e relazioni sociali all’interno di una comunità di apprendimento, la mediazione didattica si basa solo in parte sui materiali, facendo leva sulle componenti motivazionali, contestuali e sociali dell’apprendimento; i materiali didattici in questo caso perdono il loro ruolo centrale e diventano uno degli strumenti a disposizione del progettista. I LO possono quindi trovare collocazione nel CSCL attraverso l’integrazione in percorsi didattici strutturati dove possono perdere le loro funzioni di supporto, organizzazione e valutazione limitandosi alla presentazione dei contenuti o alla proposta di attività; le altre funzioni, infatti, potranno essere esercitate dal tutor, dal docente e dalla comunità di apprendimento.

Pertanto, partendo da una definizione di “autoconsistenza del LO” di tipo non restrittivo, limitata al dominio dei contenuti, nei contesti CSCL è possibile integrare, secondo modalità diverse, sia LO prevalentemente espositivi, che altre tipologie

di risorse riusabili, le quali rientrano nella definizione più generale di LO (Wiley, 2000), fra cui:

- articoli, dispense, racconti, esperienze, ecc. riusati quale materiale di riferimento per stimolare discussioni, indurre un confronto di opinioni, proporre attività, ecc.;
- i prodotti di una comunità di apprendimento, come gli elaborati di gruppo e le tracce di una discussione asincrona o di una interazione in chat, che, in forma grezza o debitamente editati, possono costituire una risorsa di apprendimento per comunità che percorrono processi analoghi;
- vere e proprie attività didattiche riusabili, che includono una serie di risorse contenutistiche, la descrizione di un particolare contesto e di una attività, oltre ad accurate istruzioni per i discenti (Alvino, Sarti; 2005).

In particolare, quest'ultima tipologia di LO, appositamente creati a supporto dell'apprendimento collaborativo, costituisce un'importante prospettiva evolutiva del concetto stesso di LO; Ip e Canale (2003) sostengono l'utilità di creare dei LO composti unicamente da attività didattiche, distinguendo fra *solo learning activities*, cioè attività che lo studente sviluppa in interazione col computer, e *collaborative learning activities*, cioè attività che possono essere sviluppate da un gruppo di studenti che, in modalità sincrona o asincrona, comunicano e collaborano fra loro.

In particolare, le *collaborative learning activities* richiedono spesso l'integrazione e la disponibilità di alcuni *tool* utili alla comunicazione e alla collaborazione di gruppo; in questi LO il contesto, le istruzioni per i partecipanti, le condizioni di partenza e lo scenario in cui si svolge l'attività collaborativa svolgono la stessa funzione che i "contenuti" svolgono in "LO di solo contenuto" (*content-only SCO*) (*ibid.*).

Lo stesso Ip insieme a Morrison (2002), analizzando le possibilità di riuso delle risorse didattiche nei diversi paradigmi pedagogici, individua alcune tipologie di LO riusabili in contesti di stampo costruttivista; questi LO possono stimolare un apprendimento di tipo collaborativo ad esempio attraverso le seguenti attività:

- *Studio di casi (case method)*, dove la risorsa riusabile coincide con l'illustrazione di un caso tratto dal mondo reale, una serie di domande di stimolo alla discussione ed una guida per il docente.
- *Goal-based scenarios*, cioè attività di simulazione nelle quali viene posto un problema da risolvere o una missione da compiere; per questi LO, così come avviene per lo studio di casi, la risorsa riusabile è costituita dalla descrizione dello scenario e quindi dall'illustrazione del problema e del contesto in cui dovrà essere risolto.
- *Learning by designing*, cioè attività che prevedono la progettazione di un artefatto; in questo caso è possibile riutilizzare sia la descrizione del compito, con eventuali materiali didattici di riferimento, sia l'artefatto prodotto della comunità di apprendimento.
- *Gioco di ruoli (web-based role-play simulation)*, cioè attività in cui ciascuno studente assume un particolare ruolo all'interno di un contesto di simulazione caratterizzato da obiettivi didattici dinamici e flessibili; casi o esperienze, utilizzati come scenario per la simulazione, sono riusabili così come la descrizione dei ruoli e le istruzioni per gli studenti.
- *Problem solving collaborativo (Distributed problem-based learning)*, dove la risoluzione di un problema costituisce il principale mezzo di apprendimento; questa attività si distingue dal *goal-based scenario* soprattutto per l'assenza di un contesto di simulazione.
- *Esplorazione (exploratory learning)*, ossia attività focalizzate sulla ricerca di informazioni e risorse e dove l'elemento riusabile è costituito dall'illustrazione dei criteri, delle finalità e delle modalità della ricerca.

4 – VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E LEARNING OBJECTS

La valutazione dell'apprendimento in un corso in rete basato sul CSCL di norma si focalizza prevalentemente su due tipi di oggetti: i prodotti ed i processi.

La valutazione basata sui prodotti attribuisce

un valore, con criteri interni (congruenza, estetica, ecc.) o esterni (correttezza, adeguatezza a determinati codici), agli “oggetti” che reificano i processi di apprendimento come, ad esempio, elaborati, consegne legate alle esercitazioni, progetti, ecc.; nella formazione in rete si ha sempre la produzione di almeno un “oggetto” costituito dall’insieme dei messaggi scritti dai membri della comunità (Bocconi, Midoro, Sarti; 1999). A questo tipo di valutazione spesso si affianca una analisi puntuale della qualità dell’intero processo di apprendimento e la valutazione dello sviluppo di capacità che consentano di mettere in atto il processo stesso (*ibid.*).

L’integrazione di queste due prospettive consente di formulare un giudizio più fondato e competo su quelli che sono i risultati dell’apprendimento e sui processi sviluppati per raggiungerli.

La valutazione del processo non può prescindere da un costante monitoraggio del corso e dell’attività dei partecipanti, ossia da una puntuale raccolta ed elaborazione di dati ed informazioni di cui viene tenuta traccia sulla piattaforma.

Le piattaforme utilizzate a supporto di processi di apprendimento a distanza (*Learning Management Systems, Content Management Systems, Computer Conferencing Systems*, ecc.) di norma tengono traccia di tutta una serie di dati legati alle azioni svolte da ciascun corsista nell’ambito dei corsi in rete ai quali risulta iscritto. Molte di esse, come ad esempio Moodle⁹, supportano amministratori e docenti nella selezione, nella raccolta e nell’elaborazione grafica dei dati richiesti; tuttavia, in generale, questi dati, anche se non vengono messi esplicitamente a disposizione dell’amministratore attraverso un’apposita interfaccia, possono comunque essere acquisiti e rielaborati poiché automaticamente registrati dalla piattaforma; una preliminare selezione dei dati grezzi che si ritiene significativo rilevare, l’organizzazione di un database che li raccolga e la predisposizione di *queries* che consentano la loro aggregazione, può spesso sopperire alla mancanza di apposite interfacce per la gestione del tracciamento e della

elaborazione dei dati; questo processo, più difficile se si richiedono dati in tempo reale, risulta facilmente applicabile per la rielaborazione di dati a posteriori.

In base alla loro natura e alla loro origine i dati che possono essere raccolti e registrati dalle piattaforme a supporto del monitoraggio e della valutazione di processi di apprendimento in rete si possono classificare in tre principali categorie (Manca *et al.*; 2006):

- *raw data*, ossia dati grezzi, come il numero di sessioni effettuate da ciascun partecipante (con tempi di *login* e *logout*), il numero e la dimensione dei messaggi inviati da ciascun partecipante, il numero di messaggi letti da ciascun partecipante, il numero di chat, ecc.
- *additional data*, ossia dati concernenti la struttura del corso, come la definizione dei tempi e la strutturazione degli “spazi”, e dati concernenti i partecipanti (numero, dati personali, competenze pregresse, ecc.);
- *subjective data*, ossia informazioni quantitative, raccolte attraverso interviste e questionari, elaborate sulla base di specifici aspetti qualitativi del corso, come aspettative ed opinioni dei partecipanti su contenuti, metodologie ed altri aspetti legati al corso;
- *aggregated data*, ossia elaborazioni dei *raw*, *additional* e *subjective data*.

La possibilità di riferirsi a standard, proposti da enti internazionali al fine di stabilire regole diffuse e univoche per la creazione e lo scambio di LO e la gestione della comunicazione tra LO e piattaforme, consente di annoverare fra i *raw data* anche i dati che un LMS¹⁰ registra “dialogando” con i diversi LO.

Uno di questi standard, ADL-SCORM, è stato negli ultimi anni sempre più al centro dell’attenzione della comunità di operatori dell’e-learning: questa sigla, acronimo di *Shareable Content Object Reference Model*, è sempre più utilizzata come uno standard di

⁹ Piattaforma *Open Source* dichiaratamente ispirata ai principi del Costruttivismo Sociale (<http://moodle.org/>)

<http://isdms.univ-tln.fr>

¹⁰ *Learning Management Systems* ovvero sistemi basati sul Web che realizzano veri e propri ambienti di apprendimento virtuali e che gestiscono, pertanto, tutto il processo di costruzione e di erogazione dei corsi, dall’impostazione all’iscrizione degli studenti, al tracciamento delle attività (Alvino, Fini, Sarti; 2005).

fatto del settore: la maggior parte delle piattaforme, sia commerciali che Open Source, dichiarano la compatibilità con SCORM (Pasini; 2004).

Nell'ambito dello standard SCORM, lo SCO (*Sharable Content Object*) costituisce il più piccolo oggetto di apprendimento, in grado di comunicare con l'LMS e di scambiare o tracciare (*tracking*) i dati; uno SCO è tipicamente, anche se non necessariamente, una singola pagina web (Ip, Canale; 2003).

Lo *SCORM Run-Time Environment Data Model* è un modello di dati definito dall'IEEE-LTSC (2006)¹¹ improntato su un'interfaccia di comunicazione costante e standardizzata; tale modello, se implementato su un LMS, supporta il "dialogo" tra gli SCO e la piattaforma e consente il tracciamento di una serie di dati riguardanti lo studente e le sue interazioni con lo SCO e di altri dati riguardanti lo stato di successo e di completamento di determinate azioni; tali informazioni sono tuttavia circoscritte ad ogni singolo SCO ed ad ogni singolo studente per cui non è possibile nella versione attuale dello standard (1.3) una visione complessiva per gruppi di studenti o percorsi di SCO.

Secondo Ip e Canale (2003), fra i primi ad affrontare il tema delle risorse riusabili per l'apprendimento basate su attività di tipo collaborativo, i contenuti delle attività collaborative (*collaborative learning activities*) non dovrebbero risiedere esclusivamente all'interno dello SCO; parte di essi, infatti, dovrebbe essere generata dagli studenti, dal docente o dal tutor durante l'attività stessa e dovrebbe quindi risiedere all'interno di un *collaboration server*, ossia di una applicazione in grado di supportare i diversi flussi di interazione (orizzontale e verticale) necessari allo sviluppo dell'attività (*ibid.*); tuttavia le attuali specifiche per il *content packaging* degli SCO non supportano l'integrazione di un servizio come questo.

Insieme all'ipotesi di introdurre una applicazione in grado di gestire questo tipo di comunicazioni fra LMS e SCO, Ip e Canale propongono un'estensione dello *SCORM Run-*

Time Environment Data Model (IEEE-LTSC; 2006), che consentirebbe di gestire la comunicazione fra SCO e LMS anche quando lo SCO non risulta utilizzato¹²; in questo modo sarebbe possibile per un gruppo di studenti utilizzare simultaneamente lo stesso SCO, condizione necessaria per svolgere attività collaborative e non ancora possibile nell'ambito dell'attuale standard SCORM.

Fra i diversi dati grezzi tracciati dagli LMS nella loro interazione con gli SCO si trovano anche i risultati dei test inseriti al loro interno.

La struttura interna dei LO è stata oggetto di studio e di dibattito; nella maggior parte dei casi, corrisponde ad uno schema costituito dai seguenti elementi (Alvino, Fini, Sarti; 2005):

- l'enunciazione di un obiettivo di apprendimento;
- la trattazione didattica dei contenuti relativi a quel obiettivo, generalmente in forma multimediale;
- una sezione interattiva costituita da esercitazioni e soprattutto da prove di valutazione che consentano di stabilire se l'obiettivo è stato raggiunto.

I differenti test di valutazione possono essere svolti all'inizio, in itinere o al termine della fruizione del LO, in modalità online o offline, mentre i risultati possono condizionare l'andamento del percorso, permettendo allo studente di ignorare, ad esempio, il contenuto di una lezione o di approfondire determinati argomenti. La presenza di un test di valutazione finale può permettere inoltre di selezionare in modo adattivo il percorso successivo, con possibilità di alternative basate sulla performance dello studente.

All'interno dei LO spesso si trovano test a correzione automatica, finalizzati ad una valutazione formativa, in itinere e rivolta a fornire un feedback allo studente sul livello di apprendimento raggiunto, e sommativa, ossia finale e certificativa. I risultati di questi test possono essere finalizzati unicamente all'autovalutazione oppure contribuire in modo

¹¹ *P1484.11.1 Draft standard for Learning Technology – Data Model for Content Object Communication standard*

<http://isdms.univ-tln.fr>

¹² ossia prima della registrazione del dato *LMSInitialize()*, attraverso l'introduzione di un comando *LMSPreinitalize()* che stabilisca una interazione con lo SCO senza renderlo "attivo" e quindi inutilizzabile da altri utenti in simultanea.

più o meno significativo alla valutazione finale formulata dal docente o dal tutor.

Ancora una volta il concetto di “autoconsistenza” del LO diventa fondamentale: se esso si limita al dominio dei contenuti, il LO potrà contenere test che prevedano anche risposte aperte o che necessitino di un feedback da docente o di una mediazione da parte del gruppo dei pari; nel caso in cui l’autoconsistenza sia considerata in modo più restrittivo, la sezione interattiva del LO potrà ospitare solo test dicotomici o a scelta multipla (come *pick-one*, *pick-multiple*, *text-input*, *drag-and-drop*, *click-in-picture*, ecc.) e *computer simulations*; l’attuale standard SCORM, così come sottolineato dal contributo di IP e Canale (2003), rientra in questa seconda accezione di LO.

I test proposti saranno quindi prevalentemente di profitto, ossia finalizzati alla verifica del raggiungimento di determinati obiettivi formativi. Tale valutazione potrà essere utilizzata dal docente come supporto alla valutazione finale del corsista, per definire adattivamente il percorso da seguire, ma anche come valutazione formativa dei progressi fino a quel momento raggiunti dallo studente. Molti test inseriti all’interno dei LO hanno tuttavia finalità prevalentemente autovalutative. I test di autovalutazione sono spesso utilizzati per fornire informazioni agli studenti sullo stato del loro apprendimento; autovalutarsi non porta automaticamente a risultati migliori, ma spesso si rivela una componente del metodo di studio degli allievi, assimilabile in qualche modo ad una strategia di apprendimento (Trincherò; 2001). L’autovalutazione costituisce infatti uno degli strumenti fondamentali per sviluppare quello che viene definito il *Self-Regulated Learning (SRL)*, ossia un insieme di abilità, competenze ed attitudini cross-curricolari che facilitano l’apprendimento e permettono di sfruttarlo al meglio anche in contesti diversi (Torrano Montalvo, Gonzales Torres; 2004).

5 – CONCLUSIONI

I Learning Objects e gli standard emergenti costituiscono indubbiamente un utile strumento per condividere e riusare risorse didattiche, per gestire processi di autoapprendimento e per tracciare l’attività svolta dagli studenti all’interno dei materiali di studio; tuttavia,

<http://isd.univ-tln.fr>

l’impossibilità di gestire in forma standardizzata e univoca attività che coinvolgano più di un attore e necessitino del supporto di strumenti e servizi esterni al LO stesso, costituisce ancora un grosso limite degli attuali standard; infatti, circoscrivere i processi formativi alla fruizione individuale di materiali didattici eterogenerati implica una visione limitativa dell’apprendimento e fa riferimento a un modello inaccettabile alla luce del Costruttivismo Socio-Culturale (Alvino, Sarti; 2004).

La strutturazione interna dei LO tende di norma a formalizzare una separazione netta tra il momento dell’apprendimento e quello della valutazione; in un’ottica costruttivista, ciò non rispecchia i reali processi di costruzione di conoscenza, dove qualsiasi attività, sia essa anche esplicitamente valutativa, costituisce un’occasione di apprendimento.

All’interno di un contesto CSCL si auspica quindi la possibilità di affiancare a LO di tipo espositivo, autoconsistenti in un’accezione restrittiva, indubbiamente utili per l’apprendimento di determinate conoscenze ed abilità, altre risorse ed altri LO basati su strategie di stampo costruttivista; tali risorse, improntate sull’attivazione dello studente in contesti reali o simulati e sull’interazione e la collaborazione del soggetto con altri attori all’interno della comunità di apprendimento, tendono ad integrare il momento dell’apprendimento con quello della valutazione coinvolgendo lo studente in esperienze che favoriscano entrambi questi processi. La relazione fra valutazione dell’apprendimento e LO varia quindi in modo sostanziale in rapporto al significato che si vuole attribuire alla caratteristica di autoconsistenza del LO stesso; una visione non restrittiva dell’autoconsistenza permette di estendere il ruolo dei LO nella valutazione dell’apprendimento, finora limitato al tracciamento e ai test automatici, fino a comprendere percorsi, esercitazioni e progetti che coinvolgano attivamente lo studente all’interno di una comunità di apprendimento.

Un visione complessiva ed organica dell’individuo e delle diverse componenti della conoscenza, d’altra parte, non può ignorare la necessità di integrare nella pratica valutativa più strumenti, più metodi, più strategie al fine di acquisire il maggior numero di informazioni

possibile riguardo al particolare processo di apprendimento oggetto di valutazione.

6 - BIBLIOGRAFIA

Advanced Distributed Learning Iniziative (1997), *Sharable Content Object Reference Model (Scorm)*. <http://www.adlnet.org>

Alvino, S., Sarti, L., (2004), "Learning Objects e Costruttivismo", in *Proceedings of the Conference: Didamatica 2004*, Ferrara.

Alvino, S., Sarti L. (2005), "Learning Objects, strategie e mediazione didattica", in *Journal of e-Learning and Knowledge Society - The Italian e-Learning Association Journal*, Issue 1 - No. 1 - April 2005.

Battistelli, A., Mayer, V., Odoardi, C., (1997), *Sapere fare essere*, Franco Angeli, Milano.

Benigni, L., *Il dibattito sulla valutazione tra passato e presente (teorie, metodi, strumenti, nuovi orientamenti)*. Reperito il 7 Marzo 2006 su: <http://www.edscuola.it/archivio/ped/valutazione.pdf>

Bezzi, C., Palumbo, M., (a cura di) (1998), *Strategie di valutazione. Materiali di lavoro*, Gramma – Linee di ricerca sociale 3, Perugia.

Bloom, B. S., (1956). *Taxonomy of educational objectives – Handbook I*, David McKay Company Inc., New York.

Bocconi, S., Midoro V. e Sarti L. (1999). "Valutazione della qualità nella formazione in rete", in *TD - Tecnologie Didattiche*, n.16, vol. 1-1999, pp. 24-40

Calvani A., Fini A., Pettenati M.C., Sarti L., Masseti M. (2006). "Design of Collaborative Learning Environments: bridging the gap between CSCL theories and Open Source Platforms", in *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, n.4 – 2006.

Edna Online – Education Network Australia (2002). *EdNA Metadata Standard v1.1*, <http://www.edna.edu.au/edna/>

Friesen, N., (2001). "What are Educational Objects?", in *Interactive Learning Environments*, Vol. 9, No. 3, Dec. 2001.

GEM, The Gateway to Educational Materials, <http://isd.m.univ-tln.fr>

<http://www.thegateway.org/>

Guerra, L., Pacetti E., Fabbri M. (2005). Analisi sui Learning Object, Università di Bologna, <http://www2.scform.unibo.it/docenti/Guerra2005.doc>

Hadji, C., (1995). *La valutazione delle azioni educative*, La Scuola, Brescia.

IEEE (2002), *Learning Object Metadata*. http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_1_2_1_v1_Final_Draft.pdf

IEEE - Learning Technology Standards Observatory (2006). *Scorm RunTime Summary – Introduction*. <http://www.cen-itso.org/Users/main.aspx?put=497>

IMS (2003), *Learning Design v 1.0 Final Specification*. <http://www.imsglobal.org/learningdesign/index.cfm>

Ip, A., Canale, R., (2003). *Supporting Collaborative Learning Activities with SCORM*, <http://users.tpg.com.au/adslfrcf/scorm/ED031016.PDF>

Ip, A., Morrison, I., (2002). *Learning Objects in different pedagogical paradigms*, [http://users.tpg.com.au/adslfrcf/lo/LO\(ASCI LITE2001\).pdf](http://users.tpg.com.au/adslfrcf/lo/LO(ASCI LITE2001).pdf)

Koschmann, T.D. (1996). *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.

Mager, R.F. (1975). *Preparing instructional objectives*, Fearon Publishers/Lear Siegler, Inc. Educational Division. Traduzione italiana (1989) *Gli obiettivi didattici*, Giunti & Lisciani Editori, Teramo.

Manca, S., Persico, D., Pozzi, F., Sarti, L., (2006), "Un modèle mixte pour l'évaluation des environnements CSCL", in *Proceedings of TICE Méditerranée 2006* (in stampa).

Pasini, L. (2004), *The Role of SCORM in E-learning*. Carnegie-Mellon University. <http://www.lsal.cmu.edu/lsal/expertise/papers/notes/scormrole20040119/scormrole-v1p0-20040119.html>

Pedroni M., Carlotti E., Dalla Ca' F., Giacomantonio M., Moreno A., Fontana F.,(2004). *Dall'interoperabilità delle piattaforme all'integrazione delle*

funzionalità: le prime applicazioni del progetto
Corona,
<http://carid.unife.it/corona/documentazione/corona2.pdf>

Sarti, L., (2000). “La valutazione nei processi formativi”, in Biolghini D. e Cengarle M. (a cura di), in *Net Learning. Imparare insieme attraverso la rete*, Etas, Milano.

Scriven, M. (1974). “Evaluation Perspectives and Procedures”, in Popham J.W. (a cura di), *Evaluation in Education*, Berkeley, Ca, McCutchan

Stame, N. (1998). *L'esperienza della valutazione*, Edizioni SEAM, Roma.

Torrano Montalvo, F., Gonzales Torres M.C. (2004). “Self-regulated Learning: Current and Future Directions”, in *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, vol. 2, n.1, pp. 1-34, <http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/index.php3>

Trincherò, R., (2001). “Valutare le competenze nella formazione online. Un modello”, in *Formare*, Erickson, settembre 2001. In Internet, URL: <http://www.erickson.it/erickson/formare/archivio/settembre/1valutare.html>

Tyler, R. W. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*, University of Chicago Press.

UK LOM Core (2004). *UK Learning Object Metadata Core. Draft 02*, http://www.cetis.ac.uk/profiles/uklomcore/uklomcore_v0p2_may04.doc

Wenger, E. C., (1998), *Communities of practice. Learning, meaning, and identity*, New York , Cambridge University Press.

Wiley, D., (2000). *The Instructional Use of Learning Objects*, <http://reusability.org/read/>