

INDICATORI DI PROGETTO PER GLI AMBIENTI DI FORMAZIONE ON LINE

Pier Giuseppe Rossi

Dip. Scienze dell'educazione e della formazione
Università degli studi di Macerata
Piaz.le Bertelli, Macerata
Pg.rossi@unimc.it

RÉSUMÉ :

L'environnement pour l'eLearning doit être modifié/se modifier in *itinere* pour se conformer à l'acquisition des compétences, au développement des communautés et du procès d'apprentissage. L'analyse de la qualité d'un environnement d'apprentissage on line présente la nécessité de comparer les indicateurs qui doivent confirmer la qualité des matériaux et du système (méthode) avec les indicateurs qui permettent d'évaluer si l'environnement est flexible, « auto poïétique », doué d'une sémantique interopérable, personnalisé et à plusieurs perspectives

Abstract:

ELeaning environment has to be modified in order to adapt itself to the acquisition of competences, to the development of knowledge communities and to the learning process. The analysis of the quality of an eLearning environment need the comparison of indicators which can validate the quality of the system and of the materials and other indicators which enable to evaluate if an environment can be considered flexible, autopoietic, semantically interoperable, customised and involved with many perspectives.

Mot-clés: environnement, valuation, qualité, flexible, interopérabilité, patchwork

Keywords: environment, evaluation, quality, flexible, interoperability,

1 L'EVOLUZIONE DELL'ELEARNING

Negli ultimi venti anni la verifica della qualità si è sempre più spostata dalla analisi del prodotto all'analisi del processo.

Nel caso dell'eLearning l'analisi della qualità richiede un ulteriore passaggio in quanto il prodotto finale è un processo mai compiuto e richiede una ri-progettazione continua che difficilmente può definirsi come procedura stabilizzata. Ha la necessità di essere flessibile e autopoietico in itinere: la caratteristica che rende efficace e efficiente un ambiente è sicuramente la sua capacità di adattarsi alla comunità, di adeguarsi alla acquisizione di competenze e al processo di apprendimento in itinere. Nel proseguo dell'articolo si evidenzieranno le caratteristiche dell'ambiente atte a garantire tali elementi.

Quanto detto non elimina la necessità di analizzare i materiali inseriti, di validare la struttura didattica, la stabilità, l'accessibilità e l'usabilità dell'LMS nel suo complesso e degli oggetti presenti. Quello che si vuole evidenziare è la necessità di affiancare a questi indicatori altri indicatori che garantiscano la flessibilità del sistema.

Una veloce lettura dei materiali emersi dalla Conference On line Educa Berlino del dicembre 2006 evidenzia uno spostamento dell'attenzione dai materiali (spesso chiusi) e dal training al learning e ad ambienti flessibili. Seguono alcuni esempi.

1. Matthias Schulz, Managing Director, X-Pulse Limited parla del passaggio dal "knowledge objects on demand to complex learning environments" nella formazione del settore automobilistico ed evidenzia il "flexible design of e-learning application scenarios on the basis of 'didactical modularisation'";
2. Ray Land evidenzia l'importanza nella nuova generazione dell'eLearning del Time, Mobility and Identity grazie alle possibilità fornite dal web 2.0 di produrre artefatti e costruire comunità;
3. Il passaggio dal CBT al Distance learning è evidenziato da Matthias Adam-Brockerhoff, della Daimler Chrysler: "Within these years CBT turned from an individual additional offer for retailers (which has to be paid for) to an integrated Distance Learning approach which is "just another method out of the box";
4. Graham Attwell, Pontydysgu, UK sottolinea l'importanza della educazione informale;
5. Sebastian Hoffmann, Hoffmann & Reif Consultancy, Germany mostra la facilità di "design e-learning course modules, with every individual result not only to be produced but also to be published on-the-fly on the internet";
6. Rick Bennett, Andy Polaine, University Simon McIntyre della New South Wales, Australia evidenziano che "internet revolution has not only produced a wide variety of web communities, but also given rise to a culture of distanced individuals connecting online to benefit from each other's collaborative interactions";
7. Jef Staes, (FeNESTRA, Belgium) evidenzia il passaggio dal Training al learning sia in campo educativo sia nelle Companies; sottolinea che "The education sector and companies are forced to increase their agility in order to keep up with a global economy and society driven by innovation. Both face the same challenge: adapt to the new global reality that drives on change and innovation or make room for others who can".

Analoghe conclusioni sono emerse nel settore della formazione continua. Giuseppe Porzio asserisce che le difficoltà di analizzare in modo diretto gli apprendimenti ha spostato l'attenzione sulle variabili organizzative (Holly e Raimbird, 2000).

"Skule (2004) propone un framework di sette fattori che favoriscono l'apprendimento e consentono la concettualizzazione di un learning environment per l'informal learning nel workplace. L'idea di fondo è che non potendo misurare gli esiti dell'apprendimento si vada verso la costruzione di strumenti di processo per misurare e sviluppare l'ambiente organizzativo in grado di favorirlo". (Porzio, 2006)

2 L'EVOLUZIONE DEGLI STANDARD

L'analisi della qualità dell'elearning mostra una evoluzione negli ultimi 10 anni. Se l'attenzione iniziale era in primo luogo sulla qualità dei materiali, oggi l'attenzione si è spostata sul processo e sulle attività interattive della formazione on line. In Italia una delle associazioni maggiormente impegnate nel settore della qualità è il CEREFAD (Commissione Regionale per la Certificazione dei Materiali Didattici e dei

Servizi per la Formazione a Distanza dell'Emilia Romagna). Il rapporto prodotto nel 1998 era relativo ai materiali per l'on line. Dal 2001 l'attenzione si è rivolta maggiormente al sistema e agli aspetti dinamici dell'ambiente. (CEREFAD, 2004) Anna Gramaldi (2001) evidenzia come si sia passati dalla qualità dei prodotti alla qualità dei processi, dalla centralità dei materiali alla centralità dei servizi, dai processi lineari ai processi a spirale, da una verifica della qualità statica ad una verifica della qualità dinamica.

Su simili piste si stanno muovendo EFQUEL (2006) e l'EUROPEAN QUALITY OBSERVATORY (2006).

3 LE CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE

L'ambiente è un sistema dinamico che si trasforma coerentemente e sinergicamente alla comunità e all'apprendimento che in esso si sviluppano. La comunità che in esso lavora non è statica: all'inizio è una sommatoria di individui che in alcuni casi neppure si conoscono. La prima fase di un percorso on line permette una condivisione di conoscenze e di risorse. Emergono anche delle affinità e dei filini dovuti ad interessi e modalità comuni preesistenti al percorso. Poi, dopo le attività collaborative, si modificano le modalità di operare e di apprendere, si stabiliscono nuovi livelli di collaborazione che dipendono dalle modalità sperimentate, affinate, decise e negoziate nel percorso e dalle conoscenze acquisite e costruite nella comunità.

Molto spesso si parla della necessità dell'analisi iniziale dei bisogni e si intende in tal modo la possibilità di individuare i bisogni formativi degli allievi. Nella maggioranza dei casi si scopre poi che l'apprendimento è correlato ad un processo di orientamento e mentre avanza il percorso didattico non solo vengono soddisfatti i bisogni preesistenti ma soprattutto si modificano i bisogni e ne emergono di nuovi.

3.1 Flessibile

Mentre il processo procede tutor e docenti debbono poter riprogettare il percorso e inserire attività e contenuti non previsti inizialmente ma richiesti dall'ascolto e dal feedback. La necessità di feedback è essenziale ma altrettanto essenziale è la possibilità di inserire in modo fluido nell'ambiente materiali necessari. Due sono i problemi che possono essere di ostacolo a questo processo: se i materiali sono LO anche di ottima fattura, sono rigidi, difficilmente modificabili; realizzarne di nuovi richiede molto tempo; se la struttura è molto rigida e complessa con difficoltà docenti e tutor possono inserire in tempo reale attività. Si dirà che ogni ambiente che si rispetti ha una bacheca e la possibilità di inserire delle news. Ma spesso l'efficacia dei materiali/attività inseriti è data dalla peculiarità, dalla originalità e caratterizzazione degli stessi: le news hanno una struttura monotona che a volte toglie l'efficacia al messaggio.

La flessibilità dunque è la possibilità data al docente di inserire in tempo reale differenti tipi di materiali e di attività.

3.2 Autopoietico

Il processo di apprendimento che si sviluppa nell'ambiente non è solo relativo a contenuti che man mano divengono più completi e complessi ma anche a modalità operative sempre più complesse che coinvolgono la comunità a livelli di negoziazione più raffinati e pregnanti. Tale elemento richiede che il sistema evolva parallelamente alla comunità offrendo nella fase iniziale strumenti, tool e strumenti di connessione (tra tool, scritture e persone) lineari, semplici ed immediati. Man mano che il processo avanza, gli strumenti utilizzati saranno sempre più numerosi e la scelta sul loro utilizzo viene sempre lasciata all'allievo. Tale autonomia, se offerta all'inizio, produrrebbe sicuramente disorientamento e caos. Creerebbe dispersione delle presenze in spazi differenti e non sempre permetterebbe di creare possibilità di incontri. In un secondo momento, quando esistono delle prassi condivise e delle aggregazioni, è possibile costruire gruppi a cui viene permesso di scegliere e decidere le modalità operative per realizzare le consegne senza che questo produca caos o disorientamento.

Contemporaneamente la progressiva presa di coscienza dei processi che si possono sviluppare on line permette anche che le attività si specializzano e richiedano strumenti e tool specialistici e quindi si avrà una ridefinizione della struttura interna e degli spazi. Il processo può essere assimilato a quello dell'embrione in cui il progressivo aumento delle cellule è parallelo ad una sempre maggiore specializzazione e differenziazione delle stesse. Il sistema evolve in parallelo alla comunità, apprende mentre la comunità

apprende organizzandosi al suo interno in spazi e funzioni non previste inizialmente anche se sono coerenti con il percorso complessivo.

La autopoieticità è dunque la capacità dell'ambiente di modificare la sua struttura e i suoi tool coerentemente con il processo di apprendimento e di relazioni che in esso si sviluppano.

3.3 Personalizzabile

L'evoluzione delle competenze nell'ambiente da parte dei vari utenti (in particolare dei fruitori) non è lineare ed omogenea. Vi è sicuramente una componente che dipende dal gruppo nel suo complesso e che deve tener conto della comunità ma vi è anche un altro aspetto che è relativo alla singola persona, ai suoi stili e ai suoi progressi. La personalizzazione consiste nella possibilità, fornita al singolo utente, di operare e di visualizzare gli spazi secondo modalità coerenti con propri stili di apprendimento e di comunicazione. Tale personalizzazione sarà quindi relativa a quegli spazi destinati al singolo, come se a lui fosse permesso di arredare la propria stanza con un gusto personale. Tale autonomia potrebbe consistere nel fornire differenti modalità di visualizzazione e organizzazione dei materiali. Non si pensa solo ad una differenza formale (poter scegliere carattere, size o colore, sfondo, ecc) ma alla possibilità di modificare l'organizzazione spaziale dei materiali: una struttura ad albero, una out line, una mappa.

Per personalizzazione pertanto si intende la possibilità che l'utente strutturi la propria pagina e inserisca in essa materiali significativi e visualizzi sezioni condivise con una organizzazione logica coerente con il proprio stile cognitivo.

3.4 Multicentrico/multiprospettico

L'ambiente è unico, olistico ma anche plurimo e proteiforme. Come si dirà successivamente, in esso convivono spazi personali e spazi pubblici, spazi gestiti soprattutto dal docente e spazi gestiti anche da studenti, scritture date e scritture inseribili.

Le differenti modalità e i differenti spazi non hanno tutti lo stesso peso e valore ma il valore e il peso variano nel tempo e in funzione della finalità del percorso globale.

Vorrei evidenziare in questa sede non tanto la necessità di una pluralità di spazi ma soprattutto di una reticolarità di spazi ovvero la necessità che pur variando il centro dell'attenzione nel tempo rimane una forte connessione interna. Non a caso si parla di pluriprospettività ovvero di una differente modalità di "guardare" l'intero ambiente. Il differente punto di vista permette quei riattraversamenti che sono estremamente fertili per l'apprendimento. Le differenti prospettive sono in primis quelle date dai vari soggetti: docenti, altri allievi, il soggetto che apprende. Poi abbiamo quelle dovute a differenti tipologie dei comunicati e quelle dovute a differenti tipologie di attività.

Il policentrismo dell'ambiente si accompagna alla sua reticolarità e connessione interna. La visione di insieme, che in presenza è presentata dal docente, nelle attività on line è supportata dall'ambiente che con la sua organizzazione spazio-temporale guida la fruizione e fornisce scaffolding allo studente.

4 DUE DEFINIZIONI DI AMBIENTE

Prima di procedere con le proposte occorre disambiguare il termine ambiente on line.

Il primo significato è quello di LMS da personalizzare. Si pensi a Dokeos, Claroline, Moodle, Sakai fra gli open source o a eXact e BlackBoard.

Un secondo livello è il sistema già personalizzato per un determinato contesto (scuola, Università) e pronto ad accogliere contenuti e attività di un corso di formazione. In particolare l'ambiente per un corso universitario è predisposto per accogliere una pluralità di insegnamenti e la struttura pur "vuota" da contenuti fornirà ai docenti una guida per implementare il percorso e agli studenti per essere orientati nel percorso di apprendimento. La struttura permette agli studenti di avere dei punti di riferimento e delle costanti che lo guidano nello studio.

Il terzo livello è l'ambiente inteso come struttura già completa di materiali e attività e già popolata da studenti, tutor e docenti.

attività collaborative. La comunicazione educativa è centrata sul peer to peer e il docente tutor svolge un ruolo di supporto e scaffolding. La terza area è quella della educazione informale, del **personal learning environment**, della riflessione individuale sia sulle proposte dell'area istruzionale, sia sul lavoro collaborativo, della consapevolezza del proprio percorso e di una presa di coscienza della propria identità. Non a caso spesso sono presenti in questa area l'ePortfolio, blog e folksonomies.

Oggi esistono, anche per finalità non educative, ambienti basati su una delle tre aree. La richiesta che viene rivolta agli ambienti di apprendimento è quella di far dialogare al suo interno i tre spazi differenti. Dialogare richiede:

- la inter-operabilità sia informatica, sia semantica; per inter-operabilità semantica si intende la possibilità di utilizzare materiali o blocchi di materiali di uno spazio/tool in un altro spazio/tool (Rossi, 2006);
- la presenza di strumenti che garantiscano la combinatoria tra testi e comunicati multimediali;
- la presenza di percorsi che utilizzano per una stessa finalità tool e spazi differenti.

Gli spazi propongono differenti prospettive con cui si esamina una situazione problematica: il punto di vista della conoscenza formale e già strutturata nella comunità scientifica, quello della comunità con la sua esperienze e le sue conoscenze esplicite e implicite, quello del soggetto con la sua storia, la sua identità e la sua riflessione sul percorso in atto e non solo.

A livello di progetto l'attenzione è rivolta a rendere coerente l'attraversamento delle tre aree dove per coerente non si intende l'appiattimento e l'omologazione ma una sinergia nella diversità.

Sempre a livello di progetto diviene essenziale per ogni percorso didattico individuare sia nella fase iniziale sia in itinere il peso relativo delle tre aree. Un percorso può essere visto anche come una traiettoria che si muove all'interno del triangolo e che si posiziona nel tempo in punti più o meno equidistanti dai tre vertici in funzione del processo di apprendimento, del contesto, della motivazione degli attori e delle finalità del percorso stesso.

6 IL CICLO DI PROGETTO (GERO, LESH)

Nella figura 2 è presentato lo schema per la progettazione di un artefatto proposto da J. Gero (2002). Lo schema, pur ideato per un artefatto, può essere utilizzato per artefatti concettuali (Bereiter, 2002), sia per processi.

Nel caso dell'eLearning il progetto deve essere visto non tanto come una attività iniziale da cui scaturisce un modello da utilizzare per l'intero percorso. La progettazione è una attività parallela al percorso stesso, una attività che garantisce una coerenza del percorso agli obiettivi ma anche del percorso al contesto.

Il contesto nella società della conoscenza e nei sistemi complessi non è più uno sfondo stabile in cui si svolge l'azione ma dialoga continuamente e dinamicamente con l'azione. Il ruolo dell'osservatore nella fisica quantistica mette in discussione il concetto di sistema lineare e l'impossibilità della riproducibilità dell'evento.

La modifica del progetto dovuta alla necessaria riprogettazione deriva da:

- riformulazione di tipo 1: dalla non identità dei valori in uscita previsti e valori sperati; ad esempio gli apprendimenti non hanno quella significatività/profondità ipotizzata per i discenti;
- riformulazione di tipo 2: dalla non identità tra processi progettati e processi in atto; ad esempio la partecipazione alle attività non segue quel ritmo ed intensità prevista;
- riformulazione di tipo 3: la presa di coscienza in itinere di obiettivi e finalità da parte dei corsisti richiede una riformulazione della situazione problematica e quindi del contesto e del sistema.

Mentre nella realizzazione di un artefatto la riformulazione riguarda solo la fase precedente alla produzione su larga scala dell'artefatto stesso, nell'eLearning ogni fase del percorso richiede feedback continui e la necessità di intervenire. L'artefatto non può dirsi mai concluso se non quando il percorso didattico è finito. Secondo alcuni addirittura un percorso didattico può dirsi concluso (ovvero cessare di produrre effetti ed essere valutato) dopo alcuni mesi (a volte anni) dalla sua fine.

Diviene pertanto essenziale che il sistema garantisca sia un monitoraggio continuo, monitoraggio che non verifichi solo i risultati e i prodotti ma anche i processi e le motivazioni/finalità.

Inoltre il sistema deve garantire in tempi reali la possibilità di interventi e di modifica della struttura, dei materiali e delle attività. Tale modifica risponde al criterio di flessibilità evidenziato già nella parte iniziale dell'articolo.



La Figura 2 - Modello per la progettazione di un artefatto di J. Gero

Un differente modello di progettazione, anche esso ciclico, è proposto da Lesh e Doerr (2003). Secondo tali autori la progettazione e l'apprendimento in generale consistono nella realizzazione di un modello che funge da mediatore tra la realtà, il soggetto e la realtà modificata dal progetto o dalla conoscenza.

Il modello ha una funzione cruciale nel processo in quanto permette di evidenziare alcune caratteristiche del sistema e di simulare (anche mentalmente) l'evoluzione del sistema. Nella progettazione e gestione dell'on line non possiamo parlare di modello ma di modelli coinvolti:

- il modello delle conoscenze, ovvero il modello costruito dal docente in fase di progettazione avendo come principale riferimento l'epistemologia della disciplina analizzata, il funzionamento dell'on line e le conoscenze specifiche del settore analizzato;
- il modello delle relazioni del gruppo ovvero la mappa delle relazioni e delle evoluzioni della stessa nel tempo da cui emergono le interazioni presenti e le dinamiche presenti;
- il modello degli apprendimenti ovvero la mappa delle conoscenze prodotte nel percorso effettuato dai singoli soggetti e dal gruppo di apprendimento.



Figura 3 - schema proposto da Lesh e Doerr (2003)

7 IL SISTEMA

Il terzo elemento da prendere in esame è relativo al sistema globale in cui si colloca l'ambiente di apprendimento on line. Anche nella realtà italiana l'ambiente di eLearning della scuola o dell'Università non è il solo con cui lo studente si rapporta. Sempre più studenti e gruppi di studenti comunicano, costruiscono comunità, reificano la propria identità in ambienti differenti da quelli offerti dalle istituzioni: msn, yahoo, skype offrono non solo strumenti di comunicazione ma anche "spazi" autogestiti in cui il soggetto o il gruppo possono implementare materiali senza nessuna competenza informatica, scrivere diari, raccontare proprie storie, inserire proprie immagini.

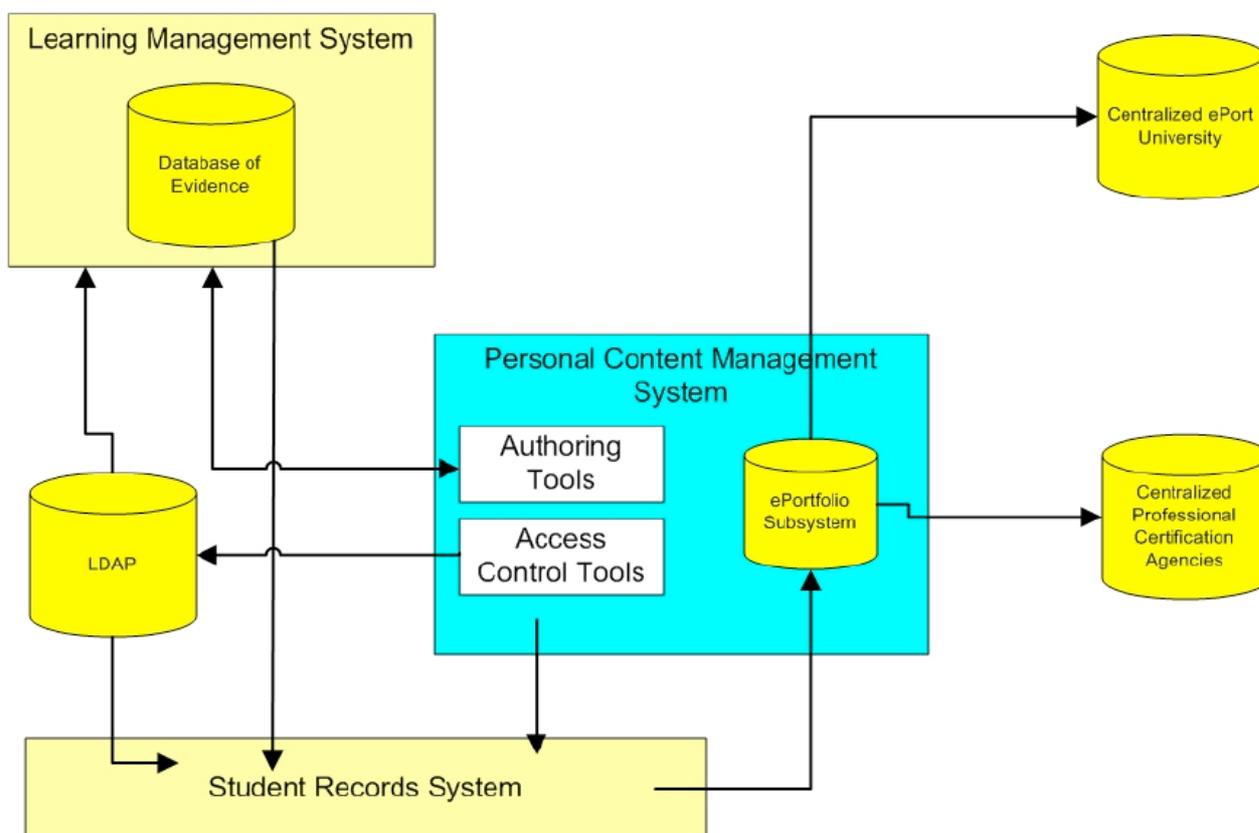


Figura 4 - Il sistema proposto da ePortconsortium (2003)

Nasce a questo punto l'esigenza di garantire spazi di autonomia e di privacy ma anche di creare la possibilità di rendere interoperabili spazi nati per essere differenti e destinati a rimanere differenti. La separatezza deriva da una esigenza di spontaneità, di libertà, di motivazione per cui tali spazi non possono identificarsi. Nonostante ciò, possono e dovrebbero comunicare.

Inoltre, come mostra la Figura 4, alcuni spazi personali, come ad esempio l'ePortfolio, pur dovendo comunicare con il LMS, ha una funzione che non si identifica nello spazio e nel tempo con la struttura della educazione formale. Deve poter vivere e alimentarsi fuori e oltre la educazione formale.

Ecco dunque l'esigenza di costruire degli ambienti differenti ma osmotici secondo regole condivise dalla istituzione e dal soggetto.

8 GLI INDICATORI

Ci sembra necessario a questo punto individuare alcuni indicatori utili per la valutazione dell'ambiente. Sono indicatori che possono essere validi in fase di progettazione.

Tali indicatori non costituiscono un blocco autosufficiente e completo e vanno collocati a fianco degli indicatori relativi al prodotto e alla sua usabilità, accessibilità e organizzazione che emergono dagli studi evidenziati al paragrafo 2.

8.1 Coerente

Il primo indicatore è la coerenza tra il modello pedagogico-didattico individuato in funzione del contesto e la struttura dell'ambiente. Occorre coerenza anche tra:

- obiettivi e valutazione;
- obiettivi e strategie;
- strategie e valutazione.

La coerenza viene analizzata sia su un asse sincronico sia diacronico, ovvero tra le varie sezioni di un ambiente e tra le fasi in cui si struttura il percorso nel tempo.

L'ambiente può esser visto come una rete di materiali, di attività. Tale rete concretizza la rete di concetti e di conoscenze che il percorso propone. La coerenza richiede pertanto che sia possibile costruire un percorso e connettere ad esso come foglie di un albero lungo i propri rami materiali e attività.

In molti ambienti le attività sono esterne al percorso dei contenuti. Vengono posizionati dei forum in una barra dei menù finalizzati alla generica discussione e non inseriti nelle attività relative ad una specifica tematica.

Indicatori:

1. l'ambiente esplicita il modello didattico di riferimento e fornisce strumenti per renderlo evidente;
2. l'ambiente esplicita il percorso didattico e fornisce strumenti per renderlo evidente;
3. l'ambiente possiede strumenti per visualizzare con di sintesi (mappa, outline, diagramma ad albero, indice indentato) il modello e il percorso didattico;
4. l'ambiente fornisce tool e strutture plurime e alternative con cui sia possibile costruire percorsi/sceneggiature secondo differenti modelli didattici;
5. l'ambiente garantisce la tracciabilità delle attività svolte e permette visualizzazioni del tracciamento da cui emergono veloci feedback su apprendimenti, relazioni, conoscenze.

8.2 Flessibile

Il secondo elemento è relativo alla flessibilità. Per soddisfare la flessibilità essenziali sono gli strumenti di autoring per docenti e tutor.

Indicatori:

1. l'ambiente permette di organizzare sia spazialmente sia temporalmente materiali e attività;
2. l'ambiente garantisce al docente di inserire in tempo reale materiali e attività;
3. l'ambiente garantisce la possibilità di assemblare, in spazi, tool differenti finalizzati allo svolgimento di un compito;
4. l'ambiente fornisce strumenti per fornire feedback valutativi e autovalutativi.

8.3 *Autopoietico*

L'ambiente si modifica in modo più o meno automatico in funzione delle relazioni e degli apprendimenti che in esso si sviluppano. Man mano che il processo avanza, gli attori acquistano competenze e abilità che rendono superflua la presenza di help o supporti e permettono l'inserimento di strumenti più complessi e ridondanti che in una prima fase avrebbero creato disorientamento.

Indicatori:

1. l'ambiente permette con semplici interventi di attivare o disattivare, visualizzare o nascondere attività e materiali;
2. l'ambiente permette di passare in modo semplice e veloce da modalità eterodirette a modalità autodirette;
3. l'ambiente permette di abilitare soggetti e gruppi perché possano svolgere attività con singoli tool;
4. l'ambiente permette al gruppo di strutturare con una certa libertà una sezione di lavoro predisponendone la struttura ovvero inserendo secondo una logica e una mappa spazio-temporale i tool che ritiene utili e significativi;
5. l'ambiente invia in modo automatico al docente-tutor informazioni sullo sviluppo delle attività;
6. l'ambiente evidenzia in modo automatico elementi significativi inseriti nell'ambiente e velocizza in tal modo il lavoro di docenti-tutor-studenti;
7. l'ambiente possiede differenti strumenti di comunicazione interna che garantiscono relazioni e permettano contatti frequenti tra gli utilizzatori. (messaggeria veloce, chi è in linea, evidenziazione delle novità presenti nel sito);
8. l'ambiente permette di condividere materiali e rendere esplicita la costruzione di consocenza.

8.4 *Personalizzabile*

L'ambiente permette allo studente di intervenire, seppur parzialmente, sui materiali e sulla struttura di alcuni spazi, in particolare dei suoi spazi personali.

Indicatori:

1. l'ambiente permette al soggetto di modificare il proprio spazio personale inserendo sia comunicati multimediali, sia tool;
2. l'ambiente visualizza (se l'opzione è attivata dal docente) la presenza e l'attività di studenti in tempo reale in modo da rendere possibile e immediata la comunicazione nella classe.

8.5 *Multicentrico/Multiprospettico*

L'ambiente non può sposare nessun modello didattico pedagogico, in particolare quando sarà utilizzato da più docenti. Nello stesso tempo la struttura dell'ambiente non è neutrale in relazione agli approcci pedagogico-didattici: una stessa struttura non può adeguarsi a più modelli. Ogni struttura dell'ambiente è coerente con modelli pedagogico-didattici e nello stesso tempo l'approccio non può essere imposto. Si richiede pertanto all'ambiente di possedere e rendere disponibile per il docente differenti modelli per adeguarsi e supportare differenti stili di differenti docenti.

Stessa attenzione va posta sulla possibilità di ospitare e proporre differenti linguaggi, strumenti, attività. Infine, come mostrato nel paragrafo 5, l'ambiente possiede al suo interno differenti spazi in funzione di differenti finalità.

Indicatori:

1. l'ambiente possiede differenti spazi e il docente può scegliere tra attività etero o auto-dirette, tra attività individuali o di gruppo;
2. l'ambiente garantisce l'utilizzo di differenti linguaggi;
3. l'ambiente permette l'utilizzo di differenti tool e per ogni tool di differenti tipologie.

8.6 *Interoperabile*

Per interoperabilità si intende la possibilità di un sistema di dialogare con un altro sistema. Esiste anche una interoperabilità semantica che consiste nella possibilità di costruire comunicati complessi componendo frammenti provenienti da altri documenti. Tale interoperabilità è favorita non solo dal dialogo tra due

linguaggi ma anche dalla presenza di tool che permettono la costruzione di materiali significativi costruendo composizioni ovvero puzzle.

Indicatori:

1. l'ambiente possiede tool complessi che nella stessa videata presentano differenti funzioni. (ad esempio Discussione e reificazione con una chat e una lavagna condivisa o uno scricoll; Progettazione e riflessione con un forum e una lavagna condivisa o una mappa, ecc.);
2. l'ambiente permette di costruire documenti patchwork con testi o parti di essi presenti in altri tool;
3. l'ambiente permette di costruire mappe nei cui nodi è possibile inserire testi o parti di essi presenti in altri tool;
4. l'ambiente ha un archivio unico (data base) da cui è possibile estrapolare materiale dei vari tool e utilizzarlo per costruire altri comunicati.

9 CONCLUSIONI

L'eLearning presenta sempre più ricchezza di modelli, proposte, strutture, linguaggi e tool. Tale ricchezza si concretizza nella presenza di percorsi o patchwork di tool complessi e specialistici. L'ambiente di apprendimento on line non è una struttura rigida e fissa durante il percorso di apprendimento ma da un lato reifica il processo formativo e dall'altro si trasforma durante esso.

La qualità dell'eLearning richiede pertanto di verificare la flessibilità, la personalizzazione e l'autopoiesi dell'ambiente. Si tratta sempre più di verificare la predisposizione al cambiamento dell'ambiente e non solo la qualità dei materiali e delle risorse, la presenza di una evoluzione piuttosto che l'analisi delle istantanee.

10 BIBLIOGRAPHIE

- ATWELL, G. *Personal Learning Environments*, Disponibile sur: <<http://project.bazaar.org/2006/06/01/personal-learning-environments/>> (10.03.2007).
- BEREITER C., *Education and mind in the knowledge age*, Mahwah, N.J. London : Erlbaum, Lawrence, Associates, 2002
- CEREFAD. Cerefad. Disponibile sur : <<http://www.regione.emilia-romagna.it/cerfad/>>. (10.03.2007).
- EFQUEL, Index, Disponibile sur : <<http://www.qualityfoundation.org/ww/en/pub/efquel/index.htm>> (10.03.2007).
- EUROPEAN QUALITY OBSERVATORY, Index, Disponibile sur : <<http://www.eqo.info/index.cfm>> (10.03.2007).
- GAMMALDI A. Gli approcci alla qualità dell'e-learning, Disponibile sur : <<http://www.regione.emilia-romagna.it/cerfad/>>. (10.03.2007).
- GERO, J.S. Computational models of creative designing based on situated cognition, In: HEWETT T, KAVANAGH, T. *Creativity and Cognition* 2002, ACM Press, New York, NY, 2002, pp. 3-10.
- HOLLY L., RAIMBIRD H. Workplace learning and the limits of evaluation. In : RAIMBIRD H. *Training in the workplace learning*. London: CPID, 2001.
- LESH R., DOERR H., *Beyond Constructivism*, lea, London, 2003.
- PORZIO G. Workplace learning. *Professionalità*, 2006, n° 92, pp.14-21.
- ROSSI P.G., *Personal Learning Environments, instructional environments and communities of practice: how to differentiate and connect the different theoretical approaches to create a learning model*, EDEN, 2007
- ROSSI, P.G., TASSO, C. BRODNIK, A. Interoperability and Semantic Filtering, In: *JE-LKS*, 2006, n°2, pp. 23-29
- SKULE S. Learning conditions at work, *International journal of training and development*, 2004, pp. 8-20