

## INTRODUZIONE

*Cristina Delogu*

La rete Internet, nata come sistema di scambio di informazioni tra enti militari e universitari oggi è diventata uno strumento essenziale di confronto e dialogo tra persone, portando significativi cambiamenti nella vita di tutti i giorni, dal lavoro al tempo libero. Tramite Internet è ora possibile svolgere molte attività per le quali, in precedenza, era necessario recarsi di persona all'ufficio competente: operazioni bancarie, invio di posta, pagamento di bollette, consultazione di documentazione di varia natura. Accanto all'*e-banking*, all'*e-commerce* e all'*e-mail*, un posto di rilievo, tra i nuovi servizi offerti da Internet, è certamente occupato dall'*e-learning*.

L'*e-learning* offre notevoli potenzialità alla formazione. La più citata è la libertà di imparare quando e dove si vuole: poiché l'*e-learning* utilizza gli strumenti asincroni tipici del Web, lo studente può seguire il suo corso a qualsiasi ora e da qualsiasi luogo (purché possa collegarsi in rete). Questa libertà spazio-temporale offerta da Internet costituisce (se ben sfruttata) una grande opportunità per i disabili, che spesso debbono rinunciare a frequentare corsi universitari perché non in grado di accedere alle strutture nelle quali questi vengono erogati.

Ma le potenzialità più interessanti dell'*e-learning* sono il carattere collaborativo delle esperienze di apprendimento e l'interattività dei laboratori virtuali. Queste due potenzialità sono 'nascoste', nel senso che assistiamo ancora a un modello di formazione 'erogativo' dove i materiali didattici precostituiti costituiscono l'aspetto fondamentale del processo formativo, in cui quello che si chiede allo studente è fondamentalmente ancora qualcosa di passivo: leggere i testi, guardare figure e animazioni, fare un esercizio, e spostarsi all'informazione successiva. L'*e-learning* collaborativo e i laboratori virtuali ribaltano completamente la situazione, permettendo altri modelli di apprendimento.

Per *e-learning* collaborativi si intende la creazione di comunità di apprendimento distribuite in rete dove non è più il docente l'unica figura che guida il processo di acquisizione delle conoscenze, ma diventa predominante l'interazione a due vie tra docente e studente affiancata

da quella tra studente e studente. Compito del docente diventa quello di favorire la circolazione delle informazioni e la creazione di nuove conoscenze, a partire proprio dagli studenti. Il modello di 'aula' basato sul trasferimento della conoscenza dal docente allo studente viene così sostituito dalla 'classe virtuale' dove è possibile apprendere in maniera attiva.

L'interattività dei laboratori virtuali permette un apprendimento più simile a quello della vita reale, dove l'apprendimento nasce come un fare, come un interagire fisico e sociale con le cose e le persone, facilitando così la comprensione delle possibilità offerte dalle cose, dalle persone e dalle istituzioni e quindi della loro natura, e ovviamente anche delle possibilità delle nostre stesse azioni. Questo modo attivo di apprendere non può entrare nelle aule scolastiche perché la maggior parte dei fenomeni su cui si deve apprendere sono fenomeni di natura tale che non si può agire su di essi (si pensi ai fenomeni sociali e storici o a molti fenomeni fisici e biologici). Le simulazioni usate nei laboratori virtuali cambiano radicalmente questa situazione. Esse rendono possibile riprodurre dentro un computer ogni tipo di fenomeno della realtà e offrono così a chi deve apprendere un laboratorio sperimentale virtuale in cui sviluppare la propria comprensione dei fenomeni e il proprio apprendimento come risultato della sua interazione con i fenomeni riprodotti nel computer, agendo su di essi e osservando le conseguenze delle proprie azioni. Inoltre, le simulazioni con una forte componente non verbale, basate sul vedere e sul fare, forniscono una base esperienziale al linguaggio verbale delle lezioni e delle interazioni tra studenti e tra studenti e insegnante. In questo modo l'uso del linguaggio verbale, che rimane cruciale per la formazione, diventa più motivante e più capace di produrre apprendimenti non puramente mnemonici.

Il presente volume è frutto del lavoro di ricerca svolto nell'ambito del progetto FIRB *'Nuove tecnologie per la formazione permanente e reti nel sistema socioeconomico italiano'* (Programma Strategico MIUR 'Scienza e Tecnologia nella Società della Conoscenza'), cominciato nel febbraio 2003 e concluso nel febbraio 2007.

Argomento del progetto sono state le tecnologie del web-based learning, studiate come ambienti capaci di dar luogo a forme di costruzione collaborativa delle conoscenze, a laboratori virtuali o, nella dimensione più strettamente comunicativa, ricercando linguaggi che ottimizzano la comprensione dell'informazione. In particolare, un'esigenza emersa dal progetto è stata quella di produrre un ambiente di apprendimento in grado di fornire gli strumenti adeguati agli apprendimenti collaborativi, che sono assenti nella maggior parte delle piattaforme oggi più in uso nel campo dell'e-learning.

Il volume è articolato in dieci capitoli che consentono un percorso all'interno delle innovazioni metodologiche e tecnologiche della formazione basata su Internet.

Si apre con il capitolo *'Formazione e tecnologia della Comunicazione. Quali nuove integrazioni ed aree emergenti?'*, che offre un quadro dei riferimenti teorici e storici più importanti, e dei nuovi ampliamenti tematici ed applicativi che vengono emergendo nel mondo della formazione e in quello delle tecnologie della comunicazione, presentando una rapida sintesi degli orientamenti consolidati e dei nuclei di interesse più recenti. In particolare, vengono presentate le diverse anime metodologiche dell'e-learning, fino ad arrivare alle applicazioni che emergono dalla progressiva integrazione in atto tra ICT, e-learning e Knowledge Management.

Il secondo capitolo *'Evoluzione e specificità degli strumenti della rete. Nuove affordance per l'apprendimento'*, ripercorrendo la storia del loro sviluppo evidenzia le caratteristiche peculiari degli strumenti della rete e il loro ruolo nell'ambito delle esperienze formative. Quello che si sottolinea è proprio la caratteristica delle reti di rendere disponibili modalità educative centrate sul processo sociale all'interno del quale è possibile apprendere in maniera attiva, piuttosto che sulla centralità dei contenuti da 'trasferire' passivamente ai discenti, come è successo con ogni media precedente alle reti, dal libro agli audiovisivi agli stessi computer nei primi anni del loro utilizzo.

Il terzo capitolo *'Oltre i Learning Object. Dal modellare i contenuti al modellare i processi didattici'*, offre una rilettura in chiave costruttivista dei Learning Object (LO). Dopo una prima definizione dei LO, viene presentato il lavoro delle varie organizzazioni internazionali per la stesura di standard accreditati che consentano il riuso e l'interscambio dei materiali educativi e contribuiscano a migliorarne la qualità. Vengono infine evidenziati alcuni limiti per l'applicazione efficace dei LO nell'ambito dell'e-learning, e delineate alcune linee evolutive che si propongono di ampliare lo spettro di applicazione della tecnologia, estendendole ad ambienti in cui l'apprendimento venga progettato secondo le indicazioni delle teorie costruttiviste. Il capitolo è corredato da un'utile appendice che presenta vari esempi di risorse didattiche nella prospettiva della loro connotazione secondo la tecnologia dei LO.

Il quarto capitolo *'Collaborare in rete. Teorie CSCL e piattaforme Open Source per l'e-learning. Verso una nuova integrazione?'*, è strettamente legato al precedente e propone un'analisi di prospettiva e un modello teorico per un ambiente *Open Source* di supporto agli apprendimenti collaborativi. Viene descritto il lavoro (svolto nell'ambito del progetto FIRB) di trasferimento di funzionalità CSCL (*Computer Supported Collaborative Learning*) al mondo *Open Source*, con la progettazione e realizzazione di prototipi di servizi a supporto dell'apprendimento e del lavoro collaborativi. Il progetto fa riferimento a Moodle, una piattaforma *Open Source*

particolarmente flessibile e molto diffusa. Viene quindi descritto lo sviluppo di un modulo aggiuntivo per la piattaforma Moodle, denominato *Forum Plus* composto da tre elementi, quali i *thinking types*, il *Planner*, e la *Reflection Board* che estendono le funzionalità già presenti in Moodle, sulla base del modello teorico CSLC.

Anche i capitoli quinto e sesto sono collegati tra loro. Il quinto '*Tecnologie e Digital divide. Quali scenari?*', analizza le diverse sfaccettature ed implicazioni del *digital divide* per arrivare a capire se e come le tecnologie future riusciranno a superare il gap tecnologico tra paesi e gruppi sociali. Dopo un primo approfondimento su origini del concetto, cause e implicazioni, e un puntuale inquadramento 'geografico' del fenomeno, vengono descritte le esperienze e le iniziative concrete, che cercano di fronteggiare il problema del digital divide, mettendo l'accento sul ruolo decisivo che può rivestire l'accesso a un'educazione che contempli nei curricula scolastici anche l'alfabetizzazione informatica e presti un'attenzione particolare alla formazione tecnologica degli insegnanti delle scuole di ogni ordine e grado. Infine, vengono presentati i due approcci più promettenti sul piano tecnologico: da un lato, studiare soluzioni che garantiscano prestazioni adeguate riducendo per così dire gli 'sprechi', dall'altro, sviluppare software dal codice aperto e condivisibile, che rendano l'innovazione non solo più economicamente accessibile, ma anche a lungo termine più sostenibile.

Il sesto capitolo '*Accessibilità. L'apprendimento per tutti*', estende i concetti e gli strumenti dell'*accessibilità del web* all'e-learning, analizzando quegli aspetti di una piattaforma e di un corso e-learning che pongono problemi di accessibilità e proponendo una metodologia per renderli più accessibili, cioè fruibili anche da studenti disabili. Vengono presentate le diverse attività di standardizzazione dell'accessibilità, e in particolare quella del W3C, e per quanto riguarda l'Italia la cosiddetta legge Stanca 4/2004 che consente ai disabili l'accessibilità alle nuove tecnologie digitali ed informatiche, Internet compresa, allo scopo di superare l'attuale divario digitale. Infine viene presentata una metodologia per la progettazione di corsi e piattaforme di e-learning accessibili.

Il settimo capitolo '*Apprendere in ogni luogo. Nuove opportunità tecnologiche*', offre una panoramica di alcune forme di apprendimento ubiquo, quali il *mobile learning* e il *t-learning*. Accanto all'e-learning, infatti, si stanno sviluppando modalità di trasmissione della conoscenza alternative in grado di sfruttare le nuove tecnologie in fase di sviluppo e crescita: il *mobile learning*, che permette la fruizione di corsi attraverso gli apparecchi mobili e il *t-learning* che sfrutta, invece, le nuove tecnologie televisive.

L'ottavo capitolo '*Fiducia e Sicurezza nelle pratiche di e-learning. Un problema senza soluzione?*' ci introduce a un argomento di sempre maggiore rilievo nelle applicazioni Internet, la gestione della fiducia (*trust management*). Nei sistemi e nell'organizzazione dei servizi di didattica in rete il

tema della sicurezza e della fiducia è diventato un'area critica per il successo delle stesse pratiche di e-learning. Il capitolo cerca di evidenziare alcuni elementi ritenuti fondamentali per dotare un sistema di e-learning di funzioni di trust management al fine di migliorare il supporto alle relazioni tra soggetti attraverso la rete. Dopo avere discusso i modelli di trust esistenti, vengono analizzati quali componenti dei modelli attualmente disponibili possono essere utilizzati per affrontare il problema del trust management nei sistemi telematici per l'e-learning.

Il nono capitolo *'Interfacce multimodali per l'e-learning'*, propone una interfaccia uomo-macchina bimodale, ovvero una Faccia Parlante, in grado di sintetizzare vocalmente e visivamente un testo scritto esprimendo le corrette emozioni. Nella didattica online, in particolare all'interno delle chat e dei forum, gli utenti hanno difficoltà ad esprimere gli aspetti interpersonali affettivi ed emotivi. Il messaggio scritto, infatti, manca di intonazione e manca di atteggiamenti ed emozioni, che vengono sempre più sostituite dall'uso di *emoticon* e da segni di interpunzione duplicati o triplicati. Nell'interazione faccia a faccia, invece, il messaggio viene disambiguato da pattern intonativi specifici, movimenti della testa, segnali di feedback e atteggiamenti facciali, tutti segnali che permettono di esprimere facilmente le emozioni e quindi di comunicare in modo naturale. L'uso di interfacce uomo-macchina bimodali come la faccia parlante LUCIA qui presentata, utilizzando sistemi di sintesi da testo per trasmettere vocalmente e visivamente le emozioni, possono rendere più motivante l'interazione e migliorare l'usabilità dei sistemi di e-learning.

E infine il capitolo dieci *'Simulazioni, Vita Artificiale, Robot e Videogiochi multi-utente come strumenti didattici'*, illustra le potenzialità didattiche dei laboratori virtuali, dove lo studente può apprendere manipolando variabili che altrimenti sarebbe impossibile (o di difficile praticabilità) variare. La Vita Artificiale è una disciplina scientifica che sta ricevendo sempre maggiori consensi, e che può rappresentare anche una potente e innovativa via per lo sviluppo di sistemi di e-learning. Dopo un inquadramento teorico e metodologico sulle simulazioni e la Vita Artificiale, il capitolo presenta e commenta vari software didattici sviluppati dagli autori utilizzando questi approcci.

Desidero ringraziare gli autori dei capitoli: *Serena Alvino, Andrea Bernardini, Giovanni Bonaiuti, Emanuela Caldognetto Magno, Antonio Calvani, Federica Cavicchio, Piero Cosi, Daniela D'Aloisi, Andrea Di Ferdinando, Antonio Fini, Giuseppina Rita Mangione, Orazio Miglino, Raffaele Nicolussi, Maria Chiara Pettenati, Susanna Ragazzini, Maria Ranieri, Luigi Sarti.*

Un particolare ringraziamento a Antonio Calvani per l'utile collaborazione all'articolazione del volume.