



Un corso online di Laboratorio di Tecnologie Informatiche

Elvira Russo^a, Ida Del Prete^a, Giuseppe Izzo^a, Eleonora Messina^a, Marisa B. Mastroianni^b e Aldo Pappalepore^b

^a Dipartimento di Matematica e Applicazioni – Università «Federico II» – Napoli

^b Scuola Interuniversitaria Campana di Specializzazione all'Insegnamento (SICSI)- Università «Federico II» – Napoli

elvrusso@unina.it; ida.delprete@dma.unina.it; giuseppe.izzo@dma.unina.it; eleonora.messina@dma.unina.it; marisabmastroianni@virgilio.it; a.pappalepore@tin.it

Abstract

In this paper we present the e-learning post-graduate course of Laboratorio di Tecnologie Informatiche (LTI) of the Scuola Interuniversitaria Campana di Specializzazione all'Insegnamento (SICSI) (academic year 2004/2005).

The e-learning model which has been adopted is centred on the social constructivism and on the collaborative learning. The technologies that have been used involve high interactions (hypertext, learning software, simulations) and allow a cooperative and dialogic activity (on-line collaborative environments, forum, shared applications and virtual worlds). The contents of the course include some basic informations on the operating systems and on text editors, together with lessons on multimedia presentations, electronic spreadsheets, web editors and interactive simulations. The lessons themselves consist in simulations, problem solving, study and practical activities. The course is based on a blended e-learning model with three meetings on presence (the first and the last session and the final exam). In this course the e-learning is meant as an educational strategy that, by using the web as a mean to provide formative contents, develops both the methodologies coming from the social constructivism and a correct use of the ICT for teaching. This is achieved by:

- Asynchronous learning by using the multimedial and interactive contents available on the on-line course platform.
- Synchronous learning by participating to the live sessions.
- Collaborative learning through the personal contributions in the group activities.

1. Il progetto didattico

Nell'a.a. 2004/2005, per uno dei due corsi di Laboratorio di Tecnologie Informatiche (LTI) della Scuola Interuniversitaria Campana di Specializzazione all'Insegnamento (SICSI), tra le diverse pratiche formative che oggi è possibile scegliere, si è optato per l'e-learning.

Il corso ha avuto lo scopo di evidenziare come le Tecnologie didattiche non sono da considerarsi strumenti ma metodi che propongono, sviluppano, analizzano e usano modelli teorici desunti dalle teorie dell'apprendimento e dai sistemi delle ICT per realizzare innovazione didattica.

Il corso è stato progettato al fine di promuovere processi di apprendimento e di auto-apprendimento. Ha inteso offrire l'occasione di acquisire nuove competenze in ambito informatico a sostegno della professionalità docente unitamente all'uso delle nuove metodologie della comunicazione on-line e alla consapevolezza dell'utilizzo della rete come ambiente per la costruzione e la condivisione del sapere.

Pertanto gli obiettivi del corso sono stati: da una parte acquisire sicurezza nell'uso di un Sistema Operativo e di un programma di videoscrittura, sviluppare la capacità di progettare e realizzare presentazioni, fogli elettronici, ipermedia didattici, siti web coerenti con i progetti formativi delle scuole; dall'altra fare apprezzare le caratteristiche tecnologiche e culturali della rete Internet, far maturare esperienze di navigazione guidata e ragionata nel web, sviluppare sensibilità alle dimensioni dell'interazione simultanea e differita attraverso Internet, costruire un quadro di riferimento per la didattica che integri Internet con le altre tecnologie, far acquisire uno stile di ricerca e di condivisione dei risultati che risulti adeguato agli ambienti telematici.

Il modello di e-learning adottato è centrato sul costruttivismo sociale e sull'apprendimento collaborativo (Trentin, 2004).

All'interno del modello costruttivista si sono adottate le tecnologie educative più confacenti al contesto e agli obiettivi di apprendimento del corso. Per l'acquisizione di abilità, quindi, le tecnologie usate sono quelle che presuppongono un alto grado di interazione (ipertesti, software didattici, simulazioni). Per l'obiettivo invece di modificare i modelli mentali (l'acquisizione di conoscenze non riguarda solo l'utilizzo di programmi ma anche l'impostazione didattica del loro uso) le tecnologie più usate sono state quelle che consentono un'attività ermeneutica, dialogica e cooperativa (ambienti collaborativi in rete, forum online, applicazioni condivise, mondi virtuali). Tra l'altro solo una graduale ma continua esposizione a un vero lavoro cooperativo si può trasformare in una prassi lavorativa, tanto auspicabile nella scuola.

La scelta e l'uso dei media (Calvani, 2004) sono stati effettuati in modo da evitare l'assorbimento tecnologico, cioè l'assorbimento di attenzione che l'interfaccia può provocare distogliendo la mente dai contenuti, e l'estroffessione funzionale,

cioè la disattivazione cognitiva di funzioni interne già acquisite (ad esempio quando un software fornisce una soluzione scavalcando elaborazioni che invece l'alunno dovrebbe realizzare da sé).

La scelta e l'uso dei media (Calvani, 2004) sono stati effettuati invece in modo da puntare al consolidamento di abilità e all'acquisizione di forme nuove di conoscenza a cui la mente può pervenire in virtù del supporto del mezzo (come ad esempio l'uso dei diagrammi in Excel può favorire negli allievi l'acquisizione delle rappresentazioni grafiche di insiemi di dati, funzioni, ecc.).

I contenuti del corso riguardano elementi del Sistema Operativo (S.O.) e di un programma di videoscrittura, e inoltre presentazioni, foglio elettronico, un editor di Siti web, gestione di simulazioni.

Le strategie didattiche scelte sono diversificate a seconda del contenuto disciplinare e per lo più sono di tipo esercitativo, di simulazione, di problem solving, di studio.

Erogazione di contenuti, azione di tutoring, produzione di materiale a più mani e in piccoli gruppi si alternano e si susseguono per favorire il raggiungimento degli obiettivi formativi.

Il tentativo è stato quello di abbinare le potenzialità delle ICT alle modalità di attivazione delle diverse strategie formative richieste per raggiungere gli obiettivi dichiarati.

L'e-learning quindi è stato concepito come ambiente di formazione fortemente personalizzabile, facilmente accessibile e ovunque fruibile, che realizza una piena integrazione di oggetti didattici, di percorsi formativi, di attività collaborative e di fruizione di risorse esterne.

2. Il contesto

Il contesto di riferimento è la formazione primaria dei docenti nell'ambito delle Scuole di Specializzazione, quindi formazione post universitaria di adulti a scopo professionalizzante.

L'ambito di riferimento più generale è il progetto @-poi, un progetto di formazione continua degli insegnanti di area matematico-fisica della scuola secondaria di secondo grado (Russo et al., 2004), all'interno del quale si colloca il corso «LTI».

Il progetto @-poi nasce dal convincimento che sia necessario creare una continuità tra il processo di formazione iniziale degli insegnanti affidata all'Università (SSIS) e la formazione permanente (corsi di perfezionamento, convenzioni università/scuola...).

A tale scopo il progetto organizza e gestisce una comunità virtuale attorno a un portale web (www.cpdm-td.unina.it) con finalità di formazione e aggiornamento, attività collaborative in rete, scambio di esperienze di pratica di classe.

La comunità ha a disposizione materiali didattici, forum, chat, area conferencing, un ambiente e-learning per corsi di formazione e di aggiornamento didattici e disciplinari.

Lo spazio web è organizzato in tre sezioni: Pozzetto multimediale, Comunità di pratica e Formazione in rete, sezione nella quale è allocato il corso LTI.

Il corso è rivolto agli iscritti alla Scuola Interuniversitaria Campana di Specializzazione all'Insegnamento, indirizzo Fisico-Informatico-Matematico. L'utenza è caratterizzata dalle seguenti peculiarità:

- quasi tutti hanno un lavoro precario;
- molti sono dislocati nel territorio regionale quindi lontani dalla sede che eroga il servizio;
- molti lamentano problemi di frequenza.

È evidente che i «corsi on-line», proprio per le loro caratteristiche di abbattimento di distanze e di personalizzazione dei tempi di fruizione, sono quanto meno auspicabili.

Non secondari ci sono sembrati altri motivi per cui è probabile che:

- sperimentata di persona tale metodologia, i corsisti siano disposti favorevolmente a utilizzarla con i loro allievi;
- l'abitudine a lavorare in ambito professionale sui processi di apprendimento/insegnamento con la rete porti i corsisti a proseguire in questa direzione anche nella loro attività didattica e nella loro formazione permanente;
- l'aver partecipato a una comunità di insegnanti e l'aver sperimentato come avvalersi della collaborazione tra pari porti i futuri docenti a proseguire in questa direzione, abbassando la comune sensazione di isolamento.

Il corso è stato impostato su un modello di e-learning di tipo blended, e infatti sono stati previsti in presenza l'incontro iniziale, l'incontro finale e la prova d'esame. La scelta di questa soluzione è motivata dal voler creare sinergie tra modalità in presenza e modalità online consentendo a tutti di acquisire familiarità con questo metodo.

3. Il nostro modello di e-learning

In questo corso l'e-learning è inteso come nuova tecnologia educativa e quindi come metodologia didattica (Merrill, 2000) che, offrendo la possibilità di erogare contenuti formativi attraverso la rete, riesce a sviluppare appieno e in maniera integrata le metodologie derivanti dal costruttivismo sociale e un corretto uso didattico delle ICT.

Per l'utente questo modello rappresenta:

- una soluzione di apprendimento flessibile, in quanto fortemente personalizzabile e facilmente accessibile e quasi ovunque fruibile;

- un ambiente integrato di formazione che utilizza le tecnologie di rete per progettare, distribuire, scegliere, gestire e ampliare le risorse per l'apprendimento.

Le modalità utilizzate per realizzare tale integrazione sono:

- l'autoapprendimento asincrono attraverso la fruizione di contenuti multimediali ed interattivi preconfezionati disponibili sulla piattaforma di erogazione;
- l'apprendimento sincrono attraverso l'utilizzo della sezione live;
- l'apprendimento collaborativo attraverso l'organizzazione mirata di attività che andranno sviluppate dai singoli utenti e dai gruppi di lavoro creati.

La pratica dell'e-learning è pensata come un'evoluzione dell'organizzazione educativa e una valorizzazione delle risorse sociali e tecnologiche per apprendere in modo nuovo e potenziato. La rete è uno spazio virtuale di costruzione di conoscenza dove persone diverse, aiutandosi reciprocamente, apportano contributi per produrre sapere (Standage e Treasure, 2004). Gli strumenti offerti dalla rete ampliano e modificano le potenzialità della didattica.

Non più quindi la rete come enorme deposito di materiale informativo, ma la rete come spazio di lavoro in cui vari attori si incontrano, si ascoltano, dialogano, prelevano e producono materiali. Le informazioni non sono collocate nell'ambiente per essere apprese, ma per essere utilizzate (decostruite, trasformate, rielaborate) nella costruzione di nuova conoscenza (Khan, 2004). La nostra concezione di ambiente di apprendimento on-line vede lo stesso focalizzato alla produzione e non alla riproduzione, dove i contenuti sono contestualizzati nel mondo reale e dove la rete mette a disposizione gli strumenti di lavoro e consente interrelazioni tra corsisti e tutor.

4. Struttura, unità didattiche e attività collaborative del corso

Si delineano di seguito gli elementi strutturali del nostro corso rispetto a due descrittori, in presenza e on-line.

Per quanto riguarda gli incontri in presenza:

- un incontro iniziale per definire gli accordi circa le forme operative della fruizione del corso, della cooperazione in gruppo, dell'interazione tutor/discendenti, dell'accesso alle tecnologie interattive e dell'uso della piattaforma, dei tempi e delle strumentazioni necessarie;
- un incontro finale per chiarire e risolvere eventuali problemi legati all'acquisizione dei contenuti;
- la prova di valutazione finale, da eseguire con le stesse modalità del corso analogo in presenza.

Per quanto riguarda gli incontri on-line:

- cinque sessioni, erogate settimanalmente, che hanno previsto lezioni con audio e simulazioni;

- sessioni intermedie di lavoro collaborativo che hanno previsto esercitazioni di tipo interattivo con feedback, esercitazioni di gruppo e consegne con verifica del tutor.

Ognuna delle cinque sessioni comprende indicazioni relative sia al contenuto delle esercitazioni da svolgere che alla modalità di interazione con gli altri componenti del gruppo ristretto e/o allargato con i quali svolgerle. Tali modalità prevedono l'utilizzo di un ambiente dove depositare le bozze dei lavori che, accessibili agli altri componenti del gruppo, verranno rielaborate a più mani e concordate, prima di essere consegnate al tutor.

Un esempio di consegna:

Ora sei in grado di gestire e analizzare un insieme di dati, di utilizzare le principali funzioni matematiche e statistiche di Excel e di scegliere il grafico più opportuno per il problema da risolvere.

Adesso prova tu, in collaborazione con i corsisti del tuo gruppo ed eventualmente con l'aiuto del tutor, a svolgere gli esercizi che ti proponiamo. In Attività di gruppo – Lavoro di gruppo ti puoi mettere in contatto con i tuoi colleghi e con il tuo tutor; in Up-Download puoi leggere/far leggere le bozze del tuo lavoro agli altri del tuo gruppo; in Comunità - Forum di Corso puoi comunicare con tutti i colleghi iscritti al corso, anche per eventuali consigli o aiuti. Finito il lavoro zippi il file e inseriscilo nell'area Up-Download di Attività di gruppo col nome: esercizioEX2-userid (es.: esercizioEX2-mrossi) con il comando *Carica un file*.

Lo specializzando può optare per il corso di Laboratorio di Tecnologie Informatiche (LTI) LTI in presenza o on-line.

Il docente lo inserisce in un gruppo di lavoro (formato di norma da 3 persone).

Il corsista accede al portale @-poi, va in «Formazione in rete», inserisce nickname e password, accede al corso LTI e clicca su Lezioni del menu.

Sullo schermo compare il programma del corso ripartito in lezioni:

- Introduzione (progettazione educativa, riferimenti a elementi essenziali del S.O. e di un programma di videoscrittura, previsti come prerequisiti, disponibili in forma di dispense elettroniche).
- Presentazioni (guida all'apprendimento degli elementi essenziali del programma Microsoft PowerPoint per la costruzione di una presentazione didattica).
- Foglio elettronico (guida all'apprendimento degli elementi del programma Microsoft Excel necessari per il suo utilizzo didattico in ambito scientifico a livello di scuola secondaria di II grado).
- Sito web (guida all'apprendimento degli elementi di base del programma Microsoft FrontPage per la costruzione di un sito web o di un ipermedia didattica).
- Applet (guida all'apprendimento degli elementi essenziali per la gestione e l'inserimento di simulazioni in una unità di apprendimento).

Compare inoltre l'insieme delle funzioni offerte dalla piattaforma, delle quali descriviamo le principali:

- Didattica

Portfolio: è un quaderno personale nel quale il corsista può scrivere appunti, commenti, riflessioni durante tutto il corso. Funziona a inserimenti successivi, nel senso che i contributi, una volta inseriti, arricchiscono il portfolio ma non possono essere cancellati. Il portfolio può essere letto anche dal docente/tutor e non da altri.

Riteniamo il Portfolio uno strumento utile ai fini metacognitivi in quanto consente una rilettura in tempi successivi degli appunti presi e quindi facilita la metariflessione sul percorso di apprendimento. Il tutor ne verifica e eventualmente ne sollecita l'utilizzo.

Link utili: da quest'area si accede a domini info-conoscitivi selezionati; tale opportunità è offerta al fine di favorire i processi di accesso, gestione, condivisione e capitalizzazione delle conoscenze esterne alla comunità e utili per la crescita collettiva.

- Comunità

Forum, Chat, Utenti iscritti: ambienti utili per i momenti di intergruppo, quindi per conoscere e mettersi in contatto con tutti i corsisti del corso LTI.

Sessione live: il corsista può assistere a video conferenze organizzate per il corso e porre domande.

- Attività di gruppo

Bacheca: vi si possono leggere i messaggi inviati dal docente/tutor al proprio gruppo di lavoro

Lavoro di gruppo: poiché il corso è impostato in modo collaborativo, il corsista fruisce molto di questo ambiente; qui comunica con i componenti del suo gruppo di lavoro in modo testuale e qui il tutor può intervenire rispondendo a quesiti o inserendo commenti in corso d'opera.

Up-Download: si possono qui inviare e/o scaricare i vari materiali di lavoro. Il tutto è accessibile solo ai componenti del gruppo e al docente/tutor.

Prodotti finali: è previsto dal corso che vi sia una consegna finale. I gruppi inviano i loro prodotti finali in quest'area mettendoli in tal modo a disposizione di tutti per favorire le dinamiche di interazione, di condivisione e di capitalizzazione delle conoscenze all'interno della comunità professionale.

5. La tecnologia utilizzata

Lo sviluppo del progetto LTI on-line è imperniato sulla tecnologia Web e sull'utilizzo della piattaforma open source «Spaghettilearning» profondamente modificata, integrata e personalizzata rispetto alle esigenze didattiche e organizzative del corso.

Gli strumenti principali con cui gli studenti e i discenti interagiscono sono pagine Web (create dinamicamente) con possibilità di esercitazioni on-line, forum, chat, posta elettronica, strumenti per scambio di file, videoconferenze. Il Database è il fulcro di tutte le attività. In esso sono contenute informazioni relative agli studenti, ai docenti, ai tutor e ai corsi.

Il browser di riferimento per una corretta fruizione del portale e della piattaforma e-learning è, al momento, Internet Explorer.

La piattaforma prevede la creazione/gestione/validazione di test e questionari on-line così come la creazione e la gestione di gruppi di lavoro.

6. La sperimentazione

Alcuni dati significativi sulla fruizione del corso relativi ai 36 partecipanti effettivi sono stati:

- tempo medio di permanenza nel corso: h. 9,08 molto diversificato (da un max di h. 25,00 a un min. di h. 1,28);
- accesso medio alle lezioni: 32,9 su 37;
- tutti i 15 gruppi, tranne uno, hanno partecipato all'attività collaborativa;
- mediamente le consegne (opzionali) richieste sono state 5,33 sulle 6 dovute.

Prima della prova pratica d'esame i corsisti hanno compilato un questionario anonimo i cui risultati sono stati visibili on-line da parte dei corsisti attraverso istogrammi «graficati» in tempo reale.

Dal quadro delle risposte si ha una conferma della validità di un corso on-line per LTI e di quanto si scriveva all'inizio di questo paragrafo; si possono poi trarre degli utili suggerimenti per una messa a punto del tutto in previsione della ripetizione del corso nel prossimo anno accademico.

7. Conclusioni

Da una valutazione generale sull'andamento del corso e da una prima analisi dei dati si può dedurre che sono stati raggiunti gli obiettivi formativi del corso e gli obiettivi specifici dell'ambiente on-line.

Per questi ultimi hanno avuto un riscontro positivo sia gli obiettivi di tipo metodologico quali la individualizzazione dell'attività formativa, l'uso integrato delle ICT, la sinergia mente-medium, sia quelli di tipo organizzativo come la flessibilità di fruizione del corso con svincolo da spazio e tempo.

Anche se non è corretto fare confronti con i corsi in presenza degli anni precedenti, si riscontra un netto miglioramento dei risultati formativi raggiunti, che in ogni caso si possono considerare più che soddisfacenti: sia le consegne intermedie che la prova finale hanno evidenziato mediamente un buon livello di acquisizione di conoscenze, capacità e competenze relative agli argomenti svolti.

Il corso on-line di LTI può essere sicuramente rifatto nei prossimi anni apportando delle correzioni, risolvendo i problemi sopraindicati e modificandolo ulteriormente attraverso tre interventi:

- ulteriore ottimizzazione della piattaforma volta a facilitare l'uso dei suoi strumenti e la fruizione del corso;
- introduzione di alcune brevi sessioni live del corpo docente finalizzate a migliorare il coinvolgimento dei corsisti e il dialogo in tempo reale tra corsisti e docente;
- realizzazione di moduli di approfondimento per le eccellenze.

In questo momento storico si stanno proponendo, e in parte attuando, nuovi modi di fare didattica: il computer e la rete, sempre più diffusi nella società civile, stimolano tentativi di trasformazione nel modo di conoscere e di apprendere.

Occorre far tesoro delle esperienze già fatte, confrontarsi tra docenti, ricercatori e formatori e poi sperimentare nuovi protocolli.

Il nostro gruppo rifiuta posizioni estreme del tipo tecnofili vs tecnofobi e studia l'integrazione delle nuove tecnologie nella prassi didattica, esplorando tra queste le diverse modalità dell'e-learning.

Sempre nell'ambito del progetto @-poi si inserisce, nella sezione Formazione in rete, un progetto di sviluppo di corsi di formazione a distanza; a oggi sono già attuati un corso prototipale su un argomento curricolare di matematica (Mastroianni et al., 2004), utilizzabile sia in modalità e-learning che come strumento didattico in laboratorio, un corso a supporto di un laboratorio per produzione di materiali didattici, e il corso LTI di cui sopra. È in via di completamento la realizzazione del corso on-line di Tecnologie Didattiche e Laboratorio di Tecnologie Didattiche della SICSI per l'anno accademico in corso.

La strada da percorrere è lunga e irta di difficoltà ma chi ha la responsabilità della formazione non può chiamarsene fuori.

BIBLIOGRAFIA

- Calvani A. (2004), *Che cos'è la tecnologia dell'educazione*, Roma, Carocci.
- Khan B.H. (2004), *E-learning: progettazione e gestione*, Trento, Erickson.
- Mastroianni M.B., Pappalepore A. e Russo E., @-poi – Formazione in rete – Funzioni lineari, Atti del I Congresso nazionale Sie-I, Genova, 2004, rivista Je-LKS <http://www.je-lks.it>.
- Merrill D. (2000), Instructional strategies and learning styles, <http://cito.byuh.edu/merrill/text/papers/5LearningStyles.PDF> verificato il 28-10.2005
- Russo E., Mastroianni M.B. e Pappalepore A. (2004), *Un progetto di formazione continua, nell'area matematico-fisica della scuola secondaria superiore per docenti ed allievi*, Atti del Convegno Didamatica, Ferrara, pp. 99-105, Omnicom Editore
- Russo E., Mastroianni M.B. e Sassi E. (2003), *Tecnologie Didattiche: un progetto di prima formazione insegnanti per favorire consapevolezza di una nuova disciplina*, «TD – Tecnologie Didattiche», n. 29, pp. 11-18, Ortona, CH, Edizioni Menabò.
- Standage M. e Treasure D.C. (2004), *Relationship among achievement goal orientations and multidimensional situational motivation in physical education*, «British Journal of Educational Psychology», vol. 72, part. 1, pp. 87-103.
- Trentin G. (2004), *Apprendimento in rete e condivisione delle conoscenze*, Milano, Franco Angeli.