

E-LEARNING IN UNIVERSITÀ. CASO DI STUDIO: IL SETTORE DEI BENI CULTURALI*

E-LEARNING IN UNIVERSITY: A CASE OF STUDY ON CULTURAL HERITAGE*

Salvatore Lorusso

Dipartimento di Storie e Metodi per la Conservazione dei Beni Culturali
Alma Mater Studiorum Università di Bologna (sede di Ravenna)

Valentina Comba

Responsabile gestionale del Centro *E-learning* di Ateneo
Alma Mater Studiorum Università di Bologna

1. Il settore dei Beni Culturali

1.1. Lo studio dei Beni Culturali

È indubbio che lo studio dei beni culturali e ambientali – sia archeologici, architettonici, storico-artistici, archivistico-librari, musicali che naturalistici, urbanistici e paesaggistici – debba essere affrontato interdisciplinarmente, coinvolgendo esperienze e competenze diverse, necessarie tutte al raggiungimento dell'obiettivo comune della tutela e valorizzazione [1-3].

L'unicità, la specificità e la irriproducibilità dei beni culturali e ambientali, d'altra parte, pur nella varietà dei settori di specializzazione, richiedono l'applicazione di corretti metodi di analisi. Questi si riferiscono non solo alla anamnesi ed alle indagini di carattere storico-artistico ed estetico, ma anche alla caratterizzazione dei materiali costituenti, alla quali-quantificazione del loro degrado, alla appropriatezza degli interventi di restauro, nonché alla conoscenza dell'ambiente di conservazione dei manufatti e alle conseguenti problematiche di carattere economico e giuridico.

Ne deriva l'importanza di affrontare e trattare, attraverso i diversi momenti di conoscenza, diagnostica, analisi e intervento, i vari aspetti del percorso metodologico relativo allo studio dei beni culturali. Si intende così riaffermare l'importanza dell'unicità della

* Ha collaborato alla stesura del lavoro Andrea Natali, Dipartimento di Storie e Metodi per la Conservazione dei Beni Culturali, Alma Mater Studiorum Università di Bologna (sede di Ravenna).

“Scienza” quale sinergia delle “Scienze umane” e delle “Scienze sperimentali”, e, nello stesso tempo, offrire uno strumento di comunicazione accessibile ad un ampio pubblico.

1.2. Mercato, domanda, offerta

I Beni Culturali, quale “testimonianza materiale avente valore di civiltà”, rivestono un’importanza fondamentale sia dal punto di vista umanistico e storico-artistico che da quello reddituale: la loro tutela e valorizzazione, insieme con una oculata gestione, possono essere motivo di ampie ricadute economiche non solo nel settore dei Beni Culturali ma anche in quelli ad esso collegati. Si ritiene opportuno inizialmente specificare i significati di “tutela” e “valorizzazione”: termini concettuali, questi, sulla base dei quali risulta fondamentale l’opera di “informazione” e di “formazione” nel settore dei Beni Culturali.

Dal punto di vista giuridico il termine “tutela” indica tutte le azioni che permettono la fruizione e il godimento dei beni culturali e ambientali da parte della collettività. Quindi la funzione di tutela può ricondursi alla “conservazione” e alla “valorizzazione” dei beni stessi. “Conservare” tali beni significa:

- impedirne la distruzione o il deterioramento, lo smarrimento e la sottrazione furtiva;
- evitare che vengano adibiti a usi incompatibili con la loro dignità;
- far sì che i fattori ambientali non ne diminuiscano il valore.

Il termine “valorizzazione”, d’altra parte, indica la messa a punto dei mezzi diretti a consentire, accrescere o migliorare la possibilità di accesso conoscitivo ai beni culturali e ambientali, così da agevolare la percezione e l’apprendimento dei valori a essi inerenti. La conoscenza della tipologia dei materiali costituenti i beni culturali, della loro origine e delle loro proprietà diventa essenziale per il successivo studio volto al recupero del bene.

Di qui la necessità sempre più sentita di un approccio tecnico e specialistico al mondo della cultura, facendo sì che la conservazione e la gestione di beni così importanti non siano lasciate all’improvvisazione, come spesso accade, ma siano frutto di programmazione, studio e ricerca.

L’affermarsi delle problematiche relative alla conservazione del bene culturale ha portato nel tempo alla definizione di un mercato, di una domanda e di una offerta, dove:

- il mercato è rappresentato da chi è istituzionalmente preposto alla tutela ossia da Enti pubblici e privati;
- la domanda consiste nel poter disporre, nell’esercizio della tutela, di personale professionalmente qualificato e adeguatamente attrezzato ad affrontare gli innumerevoli problemi posti da una tipologia di beni quanto mai varia e, per conseguenza, da una sfera operativa oltremodo ampia e diversificata;

- l'offerta è rappresentata dall'organismo deputato alla formazione, cioè dall'università, come pure da altri organismi.

1.3. La formazione delle figure professionali nel settore dei Beni Culturali

La creazione, ormai più di trenta anni fa, del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali – attualmente Ministero per i Beni e le Attività Culturali – ha rappresentato un motivo di sollecitazione per l'università, nel senso che con la sua istituzione si è venuta a porre la questione della necessità, a breve e a lungo termine, di figure professionali nuove, tecnicamente preparate a rispondere alla specificità di una domanda assai articolata e complessa in relazione alle diverse problematiche relative alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali. Il problema della bipolarità del processo formativo è, quindi, da ricondurre fondamentalmente:

- al momento dell'esperienza conoscitiva preliminare fondata sulle discipline di carattere storico-umanistico;
- al momento dell'intervento e della progettazione applicativa nutrito di conoscenze tecnico-sperimentali.

È, d'altra parte, importante che, con l'obiettivo rivolto ad effettuare la regolazione fra mercato e formazione in tempo reale, tale formazione, nell'attuale visione internazionale della “*new economy*”, si caratterizzi subito per contenuti, efficacia, velocità, integrazione utilizzando anche i “*mass media*” (radio, televisione, giornali, *internet*).

Pertanto i tratti salienti del curriculum disciplinare di tale esperto devono essere:

- formazione umanistica di base e comprensione storico-filologica;
- conoscenza delle diverse tipologie e caratteristiche chimiche, fisiche, strutturali, morfologiche dei materiali costituenti i beni culturali in relazione anche alla varietà delle tecniche di intervento;
- conoscenza delle nuove tecnologie e delle metodologie scientifiche che possono essere di ausilio nell'azione di manutenzione e salvaguardia da un lato, di conservazione e restauro dall'altro;
- attitudine a gestire i metodi di indagine scientifica e diagnostica;
- capacità di programmare gli strumenti legislativi, amministrativi e contabili in funzione di una moderna gestione giuridico-amministrativo-manageriale.

Il particolare mix di conoscenze, presente nella nuova figura professionale così tratteggiata, costituisce sicuramente un fattore di innovazione rispetto ai tradizionali profili decisamente collocabili o nell'area teorico/cognitiva (storici e teorici) o in quella pratico/operativa (restauratori).

Questo obiettivo, così difficile e faticoso, non ha mai avuto nel passato la possibilità di ergersi ad una individuazione più alta, nel senso del rapporto fra conoscenze del patrimonio culturale e discipline scientifiche. Di qui il bisogno, uscendo dalla occasionalità e dalla parcellizzazione del suddetto rapporto, di individuare concretamente le priorità, nell'ambito dell'attività conoscitiva di conservazione del patrimonio culturale su cui far convergere la corretta e completa formazione e il senso di una ricerca più specifica e completa [4-7].

1.4. Il contributo tecnico-sperimentale nella formazione: la diagnostica per la tutela dei Beni Culturali

Il "Bene Culturale" è elemento costitutivo dell'identità culturale di una nazione: conoscere, valorizzare e conservare i beni culturali significa promuovere, anche in termini economici (per quanto non sempre evidenti) una serie di interventi le cui ricadute nei vari settori produttivi si rivelano di estremo interesse.

Anche l'"Ambiente" è "Bene Culturale": il suo degrado, sia esso naturale che antropico, causa un deterioramento della qualità della vita nonché la progressiva distruzione degli ecosistemi e del patrimonio architettonico, storico e paesaggistico di cui siamo depositari.

In questa visione l'apporto tecnico risulta porsi come ausilio indispensabile per chi voglia intraprendere azioni volte alla conservazione e valorizzazione dei beni culturali e ambientali attraverso i vari momenti di conoscenza, diagnostica preventiva, intervento. Il bene culturale, al di là del suo valore morale intrinseco che è illimitato, può essere oggetto di analisi chimico-merceologica in ragione dei supporti fisici utilizzati per la sua creazione. Compito del ricercatore è quello di individuare una serie di interventi specifici per la diagnosi, restauro, conservazione, manutenzione, scegliendo in ciascun caso, nel largo ventaglio della metodologie e tecniche analitiche, quelle più adatte in ragione delle caratteristiche specifiche del bene culturale e delle risorse finanziarie disponibili.

L'unicità dei beni storico-artistici, e quindi la loro intangibilità, richiedono l'applicazione e lo sviluppo di tecniche analitiche preferibilmente "non distruttive" (ND), che consentono di ricavare un gran numero di informazioni di tipo chimico e fisico senza che sia necessario alterare in qualche modo l'oggetto, cioè senza distruggere e danneggiare la funzione e l'integrità del materiale costituente il bene culturale. I parametri misurati possono essere semplici, come le proprietà riflettenti o rifrangenti di una superficie, o complessi come l'emissione di raggi X o di elettroni. Rivolgendo l'attenzione in particolare alle applicazioni delle tecniche di analisi non distruttive, non invasive (NI) e non manipolative (NP) esse rispondono a molteplici esigenze:

- caratterizzazione dei materiali costituenti i beni culturali;
- verifica dello stato di conservazione di un bene, sia dal punto di vista estetico che strutturale;
- analisi di autenticità o datazione;
- evidenziazione di falsificazioni o manomissioni parziali per la conservazione e il restauro;
- indicazioni per processi di restauro;
- catalogazione di un bene.

Una particolare attenzione va rivolta a quelle tecniche che permettono di verificare lo stato di stabilità strutturale, consentendo in maniera semplice e rapida di individuare e misurare le discontinuità o lo stato difettivo del materiale, come le cricche, le inclusioni e le porosità. Le tecniche ND, NI e NP, non arrecando alcun danno all'oggetto in studio, sono quelle che devono essere preferite e maggiormente impiegate, soprattutto nella fase preliminare di indagine.

Le prove non distruttive (PnD) o NDT (Non Destructive Testing) consistono, quindi, in metodi sperimentali in grado di fornire informazioni sullo stato di difettosità di un materiale, sulle caratteristiche tecnologiche e chimico-fisiche del materiale o di monitorare fenomeni di degrado di componenti e/o di strutture in tempo reale.

Nell'ambito dello studio e della conservazione dei beni archeologici, storico-artistici, architettonici, archivistico-librari e musicali, varie sono infatti le problematiche da affrontare, riguardanti aspetti di tipo chimico, fisico e biologico.

Sulla base di una conoscenza storico-artistica – che deve essere sempre un punto di partenza e guida lungo il percorso di studio –, l'impiego di metodologie scientifiche e di tecniche analitiche può fornire un determinante contributo alla conoscenza dello stato materiale (materiali costituenti, stato di conservazione, etc.) e culturale (origine, collocazione storico-artistica, tecniche di fabbricazione, etc.) del bene e, quindi, fornire valide informazioni sulle opportune misure preventive e conservative da adottare.

È indubbio che, a seconda del tipo di manufatto, dei materiali che lo compongono, della tecnica di fabbricazione, della collocazione, etc., le metodologie e le tecniche da impiegare possono essere differenti e/o, di volta in volta, specifiche.

2. E-Learning

2.1. *Le istituzioni formative e la formazione on line*

Quanto si è fatto presente nel settore dei Beni Culturali, in riferimento ai tradizionali limiti per quanto riguarda sia il grado di innovazione sia le possibilità di diffusione della

comunicazione di fronte alle attuali e impellenti esigenze degli esperti da formare ed anche dell'opinione pubblica, è estendibile agli altri campi delle scienze umane e sperimentali, influenzando in maniera significativa la formazione e l'informazione nonché la ricerca nelle varie Istituzioni accademiche e non, abilitate a tali funzioni.

A tal riguardo vengono riportati di seguito alcuni problemi riscontrati nelle attuali istituzioni formative con le relative possibili soluzioni.

Per quanto riguarda i primi, essi possono sinteticamente ricondursi alla:

- a) sempre crescente quantità di informazioni al di fuori delle Istituzioni formative che porteranno ad un'acquisizione di competenze universitarie;
- b) progressiva decadenza delle strutture formative tradizionali che dà il via ad un processo di descolarizzazione;
- c) scarsa capacità di adattamento dell'università al processo, già in atto, di conoscenza globale e fruibile in maniera autogestita da parte del discente.

Il futuro dell'università è quindi uno sviluppo "extra muros", in modo da garantire sia una frequentazione faccia a faccia che una a distanza.

Le possibili soluzioni sono:

- 1) produzione di contenuti da inserire nelle reti¹;
- 2) nuove politiche pubbliche che facilitino lo sviluppo di nuovi modelli organizzativi per le università;
- 3) nuove alleanze universitarie internazionali e nuovi spazi reali e virtuali per costruire reti in comune.

Nasce così l'esigenza di una diversa offerta formativa: l'*e-learning* ovvero la *formazione on line*.

2.2. L'attuale situazione dell'e-learning

L' *e-learning* si inquadra nell'ambito delle reti virtuali del sapere.

Nel panorama moderno di un'economia globale, per una tecnologia che avanza non in maniera continuata ma per veri e propri "salti", il ruolo della conoscenza diventa strategico.

La formazione deve, quindi, procedere coinvolgendo ed integrando i portatori di tecniche ed abilità verso una *learning organization* che fa dell'apprendimento il suo punto di forza.

La formazione deve quindi stare al passo: la formazione continua è il traguardo che, grazie alle moderne tecnologie, può essere determinante per non rimanere indietro (fig. 1).

La “formazione in rete”, rispetto a quella tradizionale, offre i vantaggi necessari alla formazione continua ovvero:

- abbattimento dei costi di spostamento di docenti e studenti;
- possibilità di raggiungere una maggiore utenza;
- possibilità di standardizzare i percorsi formativi.

Inoltre, rispetto alla formazione a distanza di tipo tradizionale (invio postale di materiale didattico come CD-ROM, DVD, audio/video cassette, etc.), la formazione in rete presenta i seguenti vantaggi:

- a) abbattimento dei tempi morti di spedizione;
- b) maggiore comunicazione tra docenti e discenti;
- c) maggiore velocità di aggiornamento del materiale didattico.

L'*e-learning* quale nuova modalità di formazione permette impianti disciplinari modularizzabili e diversificabili, quindi:

- pluralità di processi educativi, in base alle esigenze dei singoli;
- autoistruzione;
- comunità di apprendimento virtuali, dove ciascuno coadiuva l'apprendimento degli altri per mezzo delle proprie conoscenze;
- superamento di alcuni handicap.

La formazione *on-line* nasce anche dall'esigenza di sanare il problema della dispersione universitaria.

I dati dell'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico delle Nazioni Unite) relativi al monitoraggio nel campo dell'educazione, infatti, evidenziano che facendo riferimento al nostro Paese:

- solo il 9% degli studenti si laurea entro i tempi previsti;
- solo il 38% degli iscritti consegue la laurea;
- l'età media per il conseguimento della laurea è 28 anni: 4 anni più tardi del resto d'Europa. L'impegno lavorativo costituisce molto spesso una incidenza negativa.

La risposta in tal senso può venire dalla formazione *on-line*: il tasso di completamento degli studi nei Paesi europei che adottano tale sistema è, infatti, pari al 70%. Alcuni

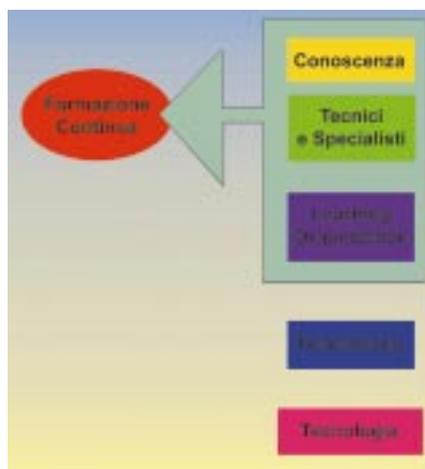


Figura 1. La formazione on-line.

dati statistici evidenziano quantitativamente la situazione internazionale relativa all'*e-learning*:

- nel mondo: 80 milioni di persone sono impegnate nella formazione *on-line*;
- in Europa: gli iscritti ad un corso universitario *on-line* sono 3.200.000.
Gli atenei europei che offrono formazione a distanza più famosi sono:
 - Gran Bretagna: Open University, fondata nel 1970 con 200 mila studenti;
 - Spagna: UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia), fondata nel 1972, con 155 mila iscritti;
 - Francia: CNED (Centre National d'Enseignement a Distance), fondata nel 1979, con 350 mila iscritti;
 - Grecia: Open Hellenic University;
 - Germania: Fern Universität, fondata nel 1975, con 56.800 iscritti;
 - Portogallo: Universidade Alberta.

2.3. Problemi e limiti dell'e-learning

I problemi possono ricondursi a:

- mancanza di sforzi finanziari e normativi atti alla costituzione di un ICT (Information and Communication Technology);
- mancanza di formatori e gestori di sistemi *e-learning*;
- mancanza del giusto connubio fra la scelta dei giusti moduli educativi con la scelta della giusta tecnologia per rendere l'*e-learning* fruibile;
- errata idea comune che vede l'*e-learning* in antagonismo o in alternativa alla formazione tradizionale;
- mancanza di un riconoscimento in termini di credito formativo;
- divario tra la sperimentazione di nuove strutture di *e-learning* e le loro applicazioni.

D'altra parte è pur vero che vi sono limiti riconducibili a:

- discrasia tra modelli proposti e applicazione degli stessi;
- rischio di creare delle mediateche, che non hanno una vera e propria utilità senza il contatto continuo docente-discente;
- i materiali *on-line* troppo spesso non di qualità, datati e non sempre in linea con i moduli educativi;
- idea diffusa che la formazione *e-learning* sia un modo per risparmiare tempo e docenti.

Il futuro dell'*e-learning* non appare troppo roseo, vista la scarsità di investimenti in merito. I pochi modelli disponibili non sono soddisfacenti e rischiano di svilire il concetto stesso di *e-learning*. Senza la creazione di veri e propri "campus virtuali" ove i docenti, i

tutor e gli studenti siano in contatto reciproco e continuo, si perderebbe il più grande vantaggio offerto dalla tecnologia *on-line*.

Perché ciò avvenga c'è bisogno di un maggiore impegno dei "venditori" del servizio, dei *system integrator*, degli *e-learning provider*, ma soprattutto di un vero e proprio cambiamento culturale di chi propone il servizio e di chi lo utilizza: nella formazione in rete ci devono essere maggiori contatti che nella formazione tradizionale e, d'altra parte, essa non deve essere sminuita ad una mera banca dati *on-line*.

2.4. Il progetto LIVIUS: Learning In Virtual Integrated System

È così che si inquadra il progetto LIVIUS (*Learning In Virtual Integrated University System*).

LIVIUS nasce dalla necessità di sviluppare in Europa reti virtuali di sapere che utilizzino le nuove tecnologie. Il progetto è finanziato dalla Commissione Europea, Direzione Generale Educazione e Cultura, Multimedia per la Formazione, l'Educazione e la Cultura. Gli obiettivi di LIVIUS sono riconducibili allo sviluppo di modelli di riferimento che consentono la concretizzazione del trattato di Maastricht (art. 126 relativo all'istruzione a distanza). Essi sono:

- a) rinnovare i ruoli del docente e del discente;
- b) utilizzare le nuove tecnologie per la comunicazione del sapere.

In particolare, il modello di riferimento proposto si basa sull'idea di un *e-learning* fondato sulle funzioni proprie di ciascuna università, con un'offerta formativa nel rispetto delle autonomie accademiche (Convegno della Sorbona 25/05/1998 e Convegno di Bologna 19/06/1999).

LIVIUS ha già generato un consorzio tra alcune delle maggiori università tradizionali, università a distanza ed imprese tecnologiche di molti paesi europei collegati in un network tecnologico: E.V.A of U. (*European Virtual Association of University*).

Il modello organizzativo si basa sulla costituzione di consorzi tra le università tradizionali a livello Europeo ed aziende tecnologiche, al fine di creare nuovi modelli psicopedagogici che consentano di sviluppare contenuti da inserire nelle reti telematiche.

L'utilizzo dei consorzi permette inoltre di sviluppare un insegnamento a distanza basato sulle modalità didattiche proprie dell'università tradizionale, di far coincidere il luogo dove si elabora il sapere e quello ove si trasmette, garantendo una formazione di qualità con la selezione dei temi, dei contenuti e del corpo insegnante.

L'E.V.A. of U. si basa sul modello Nettuno (Network per l'Università Ovunque) che è attivo da oltre 10 anni in Italia e coinvolge:

- Centro Europeo: coordina tutte le attività didattiche a distanza.
- Centri Nazionali: garantiscono il coordinamento delle attività a livello nazionale e di raccordo con il Centro Europeo.
- Università erogatrici: gestiscono le iscrizioni degli studenti e rilasciano i titoli accademici riconosciuti a livello europeo.
- Centri di Produzione: realizzano i prodotti didattici multimediali da erogare per televisione digitale via satellite e *internet* via satellite.
- Poli Tecnologici: le strutture didattiche dotate di tutte le nuove tecnologie, televisione digitale e collegamenti ad *internet* via satellite che erogano i seguenti servizi: utilizzo di strumenti informatici multimediali, seminari faccia a faccia o in videoconferenza, esercitazioni di laboratorio, tutoraggio, svolgimento degli esami, archivio dei materiali didattici.

Tramite un *Comitato Didattico Scientifico* composto da docenti delle diverse università europee consorziate, da esperti di sistema d'insegnamento a distanza e da esponenti del mondo dell'industria, è stato definito un curriculum comune ed i contenuti dei programmi di studio per formare la "Laurea Europea".

Lo stesso comitato ha poi il compito di selezionare, tra i migliori docenti delle università tradizionali, quelli che dovranno svolgere le lezioni televisive o preparare i prodotti multimediali da inserire nella piattaforma *internet* e realizzare i tutoraggi.

LIVIUS sta creando (assieme a Cambridge University, l'INSA di Toulouse, l'Universitat de Barcelona, la National Technical University di Atene, Il Politecnico di Torino e la Facoltà d'Ingegneria di Roma "La Sapienza") i percorsi comuni per un modello organizzativo per la durata dei corsi di studio comune ed un sistema europeo di trasferimento dati (ECTS).

In definitiva il Modello *Didattico Psico-Pedagogico* previsto dall'E.V.A. of U. è un modello misto che potenzi, con l'utilizzo delle nuove tecnologie, il sistema delle università tradizionali. Ne deriva che lo studente a distanza si iscrive allo stesso corso, è assistito dagli stessi insegnanti ed ottiene lo stesso titolo degli studenti faccia a faccia.

2.5. L'e-learning nelle Istituzioni Universitarie Italiane

Si fa riferimento al decreto 17 aprile 2003 "Criteri e procedure di accreditamento dei corsi di studio a distanza delle università statali e non statali e delle Istituzioni universitarie abilitate a rilasciare titoli accademici" del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR).

È riconosciuto che l'*e-learning* nel settore universitario può migliorare l'accesso alle

risorse di apprendimento stesso e soddisfare specifiche ed ulteriori esigenze quali quelle dei disabili e della formazione nei luoghi di lavoro.

Si ritiene necessario e urgente definire, nell'ambito delle sperimentazioni in atto di formazione a distanza attuate presso le Università ed i Consorzi universitari di settore, appositi criteri ed idonee specifiche tecniche, per assicurare la qualità della formazione attraverso l'utilizzo delle più moderne tecnologie di *e-learning*.

Il D.M. 17 aprile 2003 definisce le specifiche tecniche per l'adozione da parte delle istituzioni di un'architettura di sistema in grado di gestire e rendere accessibili all'utente i corsi di studio a distanza, al termine dei quali sono rilasciati i titoli accademici.

I corsi di studio a distanza sono istituiti e attivati dalle Università degli studi statali e non statali ed utilizzano tecnologie informatiche e telematiche. Le predette Istituzioni assumono la definizione di "Università telematiche".

I corsi di studio a distanza sono caratterizzati da:

- utilizzo della connessione in rete per la fruizione dei materiali didattici e lo sviluppo di attività formative basate sull'interattività con i docenti/tutor e con gli altri studenti;
- impiego del personal computer, eventualmente integrato da altre interfacce e dispositivi come strumento principale per la partecipazione al percorso di apprendimento;
- alto grado di indipendenza del percorso didattico da vincoli di presenza fisica o di orario specifico;
- utilizzo di contenuti didattici standard, interoperabili e modularmente organizzati, personalizzabili rispetto alle caratteristiche degli utenti finali e ai percorsi di erogazione;
- monitoraggio continuo del livello di apprendimento, sia attraverso il tracciamento del percorso che attraverso frequenti momenti di valutazione e autovalutazione.

L'organizzazione didattica dei corsi a distanza valorizza al massimo, pur nel rispetto delle specificità dei contenuti e degli obiettivi didattici, le potenzialità dell'*Information & Communication Technology* e in particolare:

- la multimedialità, valorizzando un'effettiva integrazione fra diversi media per favorire una migliore comprensione dei contenuti;
- l'interattività con i materiali, allo scopo di favorire percorsi di studio personalizzati e di ottimizzare l'apprendimento;
- l'interattività umana, con la valorizzazione di tutte le tecnologie di comunicazione in rete, al fine di favorire la creazione di contesti collettivi di apprendimento;
- l'adattività, ovvero la possibilità di personalizzare la sequenzializzazione dei percorsi didattici sulla base delle *performances* e delle interazioni dell'utente con i contenuti *on line*;

- l'interoperabilità dei sottosistemi, per il riutilizzo e l'integrazione delle risorse, utilizzati e/o generati durante l'utilizzo dei sistemi tecnologici.

La commissione di esperti già a suo tempo nominata dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, per esaminare le proposte di Università Telematiche è ora sostituita dalla Commissione Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario; la Commissione ha emanato un primo documento di indicazioni sui criteri di certificazione.

Nel nostro Paese, finora, la formazione a distanza si era svolta prevalentemente attraverso il canale televisivo: il Consorzio Nettuno, infatti, da anni offre corsi di formazione a distanza, attraverso le videolezioni trasmesse sui canali satellitari.

Con l'ingresso dell'*e-learning*, si affiancherà all'esperienza del Consorzio Nettuno quella maturata dagli atenei europei che da anni svolgono tale tipo di attività: cioè si affiancherà al canale televisivo quello *internet*.

La formazione *on line* in Italia è così rappresentata:

- 57 università offrono formazione a distanza, di cui 12 offrono *e-learning*;
 - 1.332 corsi di Laurea *on-line*, che passeranno a oltre 3000 entro il 2006;
- Il Politecnico di Milano ha avviato il primo esperimento di *e-learning* in Italia.

Si tratta di un corso di Laurea triennale in Ingegneria informatica. L'idea è nata con l'intenzione di formare i futuri dottori in *Information e Communication* ponendoli subito a contatto con i mezzi informatici. Gli studenti partecipano alle lezioni, le stesse dei corsi tradizionali, usufruendo degli strumenti informatici: essi possono seguire le lezioni da casa o da qualunque altro posto, basta collegarsi telematicamente.

Ciò consente:

- flessibilità, vale a dire studiare con orari a propria discrezione. Infatti l'85% degli iscritti al corso vive la condizione dello studente lavoratore;
- *Life long learning*, ovvero tali tipi di corsi si rivelano particolarmente utili ai fini della formazione continua per chi lavora o per chi ha abbandonato gli studi da molti anni.

3. Cenni sull'*e-learning* nella Pubblica Amministrazione e nelle aziende

In conclusione si ritiene opportuno far presente come in Italia negli ultimi anni il tema della formazione e dell'aggiornamento professionale sia divenuto essenziale anche per la Pubblica Amministrazione.

Pressoché ogni amministrazione centrale ha inserito nei propri piani formativi la certificazione informatica di base in modalità *e-learning* a partire dall'alfabetizzazione tramite patente europea del computer (EDCL).

Soltanto per il 2004 tra amministrazioni statali ed enti pubblici sono stati effettuati investimenti per circa 90 milioni di euro.

In tutte le regioni italiane l'uso dell'*e-learning* nella pubblica amministrazione ha una notevole diffusione. Si riportano alcuni casi emblematici:

- Provincia di Pisa. Il servizio informativo "Reform.it", integrato da corsi *on-line*, si propone l'obiettivo di aiutare gli addetti alla pubblica amministrazione a districarsi nel mare di leggi e decreti;
- Provincia di Benevento. Il progetto "Multilabor" si pone i seguenti obiettivi:
 - dotare le scuole di infrastrutture *internet*;
 - formare gli insegnanti;
 - realizzare un portale scuola;
- Comune di Nuoro. Il progetto "Nuoromatica" consente di ricevere un PC a patto che si segua un corso di informatica.

Nella fig. 2 vengono riportati stralci di portali di alcuni Comuni: essi permettono una maggiore velocità e funzionalità della burocrazia riducendo i costi sia per le pubbliche amministrazioni che per il cittadino.



Figura 2. Esempio di portale.

Le figg. 3-5 mostrano alcuni dati statistici che presentano un quadro statistico particolarmente significativo relativo alla tangibile risposta dei fruitori all'introduzione dei servizi *on line*. In definitiva è possibile riassumere i traguardi raggiunti nelle pubbliche amministrazioni grazie ai servizi *on line* in:

- 800.000 le firme digitali emesse: l'Italia ha il primato europeo;
- 250.000 il risparmio annuale grazie alle firme digitali;
- 2.000.000 risparmiati dalle PA nel 2002 con l'acquisto di beni e servizi *on-line*;
- 7.000 le sedi della PA connesse; 7 le reti regionali per oltre 2.500 Comuni;
- 500 i moduli che è possibile scaricare.

Traguardi prossimi:

- 18.000 gli italiani che sceglieranno il medico di famiglia *on-line*;
- 3.500 i servizi offerti *on-line*;
- le regioni in cui le imprese informeranno *on-line* su assunzioni e cessazioni di rapporto di lavoro;
- 40 le province con il calcolo ICI *on-line*;
- 14.000 cittadini in 400 comuni firseranno *on-line* le visite mediche;
- 12 le regioni che avranno *on-line* le visure catastali ed i piani regolatori;
- 1.500.000 le carte d'identità elettroniche emesse entro il 2003.

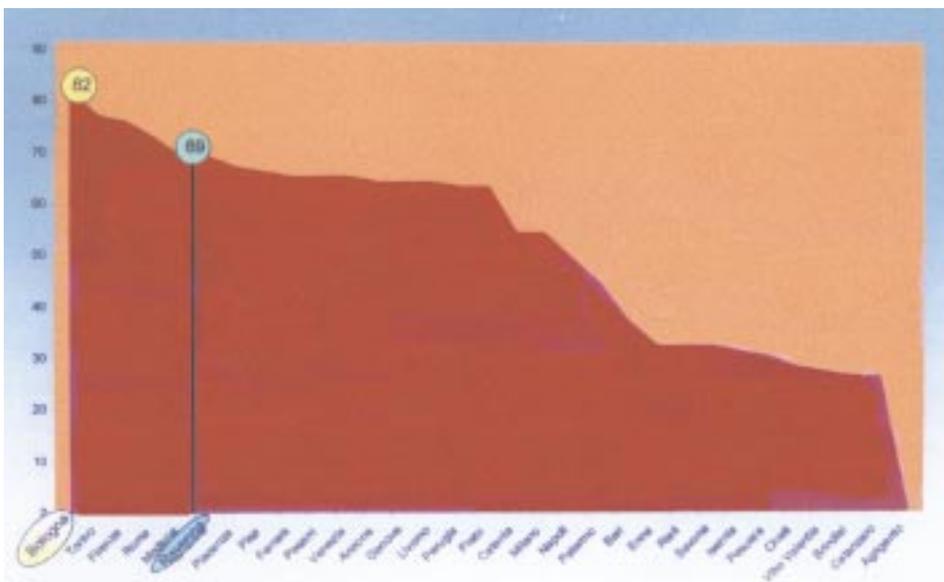


Figura 3. Classifica dei Comuni on-line.

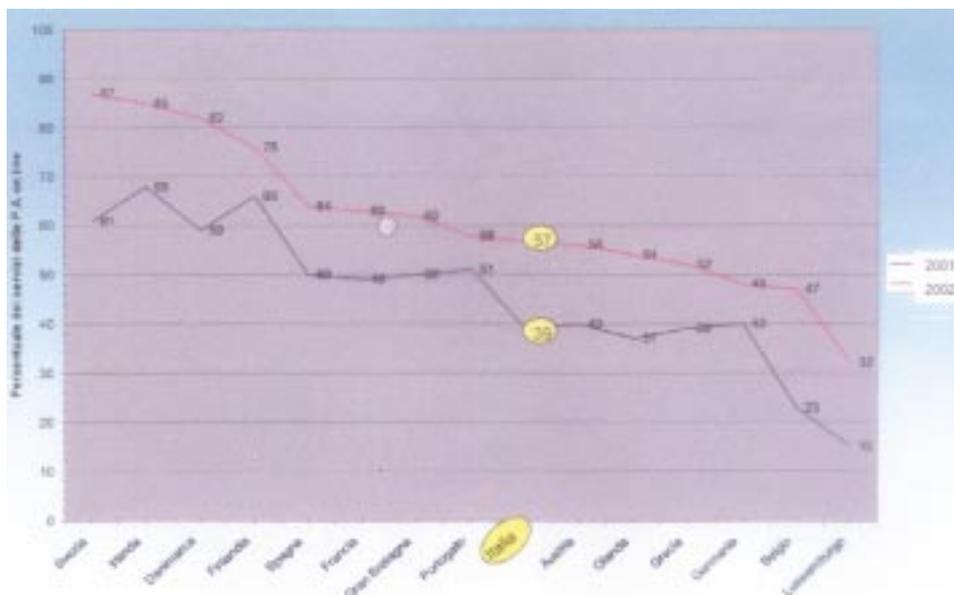


Figura 4. Percentuale dei servizi on-line delle pubbliche amministrazioni (Ospedali, Comuni, Regioni, etc.)

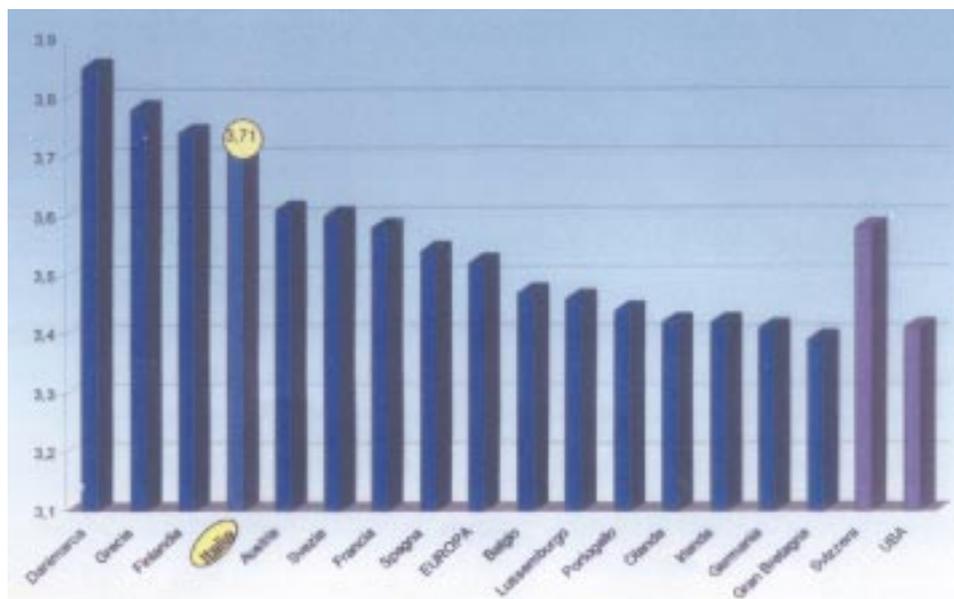


Figura 5. Gradimento dei cittadini all'e-government (1 = poco, 5 = molto).

Anche le aziende si mostrano molto interessate a queste tematiche: il 2004 è stato presentato a Pisa il piano "Join" avente come obiettivo la realizzazione di servizi *e-learning*. Il progetto, finalizzato nell'ambito del programma *e-learning* della Comunità europea, ha visto la partecipazione dell'Università di Colonia e Vigo e dell'Accademia di Bordeaux. La situazione nel 2002, per quanto riguarda l'utilizzo di *internet* da parte delle imprese, è così presentata:

- Usa 60%;
- Francia 47%;
- Gran Bretagna 47%;
- Germania 47%;
- Italia 13%.

Il tasso di crescita (2001-2002) di *internet* in Italia è pari al 30%.

4. Conclusione

Nell'attuale situazione internazionale che impone la globalizzazione non solo dei mercati ma anche della comunicazione, dell'informazione e della cultura, ci si deve adoperare con efficienza, competitività e qualità. È indubbio comunque che, alla base di tali obiettivi, risulta fondamentale la formazione e, con essa, la presenza di alcuni fattori e caratteristiche peculiari di carattere endogeno ed esogeno che debbono concorrere e contribuire all'ulteriore e completo avanzamento e sviluppo, riconducibili – ed è l'esperienza che ci porta a tale affermazione – a: "talento", "tecnologia", "tolleranza", ovvero a risorse umane, scientifiche e sociali.

Parte da qui il conseguimento di determinati obiettivi che, sull'esempio di quanto conseguito in termini di redditività in ambito aziendale, debbono anche in ambito culturale rappresentare motivo di spinta allo scopo di rendere attraenti, vibranti e significative la formazione, l'informazione e la ricerca.

Ne deriva il bisogno di una nuova categoria sociale: la classe creativa. Essa si compone di quanti, ritenuti e apprezzati per i prodotti del loro intelletto «dagli studiosi di scienze umane agli esperti di scienze sperimentali, dai poeti ai romanzieri, dagli economisti ai sociologi, dai giuristi agli opinion-marker», condividono i valori della creatività, dell'individualità, della differenza, del merito.

Note

- ¹ Si ritiene opportuno far presente, a tal riguardo, che è lecito prevedere che sperimentalmente e progressivamente nell'adozione dei libri di testo, a parità di valutazione economica, si preferisca-

no i testi che sono resi disponibili nella doppia versione a stampa e *on line*, scaricabili da *internet* (*E-book*), dietro pagamento pubblico dei diritti d'autore e/o del diritto di sito. Questa scelta può presentare aspetti positivi e negativi.

Gli aspetti positivi sono: la riduzione del costo di accesso alla scuola, un aggiornamento continuo dei testi, la possibilità per gli studenti di familiarizzare con l'informatica moltiplicando ed espandendo accessi e conoscenze.

Tra gli aspetti negativi riscontriamo: la mutazione dei testi di scuola in manualetti che raccolgono nozioni in forma semplificata, il depauperamento della figura dell'insegnante, la crisi economica degli editori e dei librai, la difficoltà di reperire e fruire i testi *on line* (il computer è entrato nelle scuole, ma spesso non si può usare).

Bibliografia

- [1] LORUSSO S. 2001, Conferenza di F. Sicilia su *La biblioteca nella società dell'informazione: servizi, nuove figure professionali, prospettive occupazionali* in *Quaderni di Scienza della Conservazione*, Supplemento al n. 1, 37-40.
- [2] LORUSSO S. 2001, Conferenza di S. Italia sul tema: *L'Europa e i Beni Culturali* in *Quaderni di Scienza della Conservazione*, Supplemento al n. 1, 53-70.
- [3] CARILE A., LORUSSO S. 2001, *La formazione di adeguate figure professionali nel settore dei Beni Culturali* in *Scienza e Tecnica*, 376, 1-12.
- [4] LORUSSO S. 2001, Tavola rotonda: *Il ruolo della comunicazione nella cultura ambientale*, VI° Congresso Nazionale di Chimica Ambientale, *Scienza e Tecnica*, 374, 4-15.
- [5] LORUSSO S. 2002, Corso di Formazione *Tecnico per la Conservazione dei Beni Storico-artistici*, a cura di S. LORUSSO e GINO MONCADA LO GIUDICE, con la collaborazione di A. Natali, F. Prestileo, M.T. Gentile in *Quaderni di Scienza della Conservazione*, Supplemento al n. 2.
- [6] LORUSSO S., PRESTILEO F., VANDINI M. 2003, *University Training for Professionals in Cultural Heritage Field*, Proceedings of the 7th International Symposium of World Heritage Cities, Rhodes, 24-26 September 2003.
- [7] LORUSSO S., PRESTILEO F. 2004, *La formazione di tecnici specializzati per la conservazione dei Beni Culturali*, Il rilievo per la conservazione in *Quaderni di Architettura*, 2, 29-32.

Riassunto

Quanto siano importanti e fondamentali oggi e quanto lo saranno nell'imminente futuro strumenti e metodi di formazione e di informazione alternativi a quelli tradizionali nei vari campi delle scienze umane e sperimentali è evidenziato nella presente Nota. A tal riguardo si sottolineano alcuni problemi riscontrati nelle attuali istituzioni formative (università, pubbliche amministrazioni, aziende) e le relative possibili soluzioni che possono derivare dalla introduzione dell'*e-learning* ovvero dalla formazione *on-line*.

Si fa presente, infatti, come l'utilizzazione di tecnologie informatiche e telematiche possa migliorare l'accesso alle risorse di apprendimento e soddisfare varie esigenze. Il caso che si ritiene emblematico, anche in relazione alla specifica esperienza al riguardo, è presentato dal settore dei Beni Culturali e dai corsi universitari di laurea teledidattici e telematici in "Operatore dei Beni Culturali".

Summary

How much important and fundamental instruments, formation and information methods, different from the traditional ones in the different fields of human and experimental sciences, are today and will be in the future, is highlighted in this article. According to this, some problems typical of our instructive institutions (such as universities, public administrations, factories) and their relevant possible solutions are underlined. These solutions can be achieved thanks to the introduction of the "e-learning" i.e. the possibility of learning through the web.

It is important to note that the usage of data processing systems and telecom technologies could improve the access to the learning resources and to meet the different requirements.

A case that can be considered emblematic, with reference to our specific experience, is represented by the cultural heritage field and by the university teledidactic and telecom courses as "Cultural heritage Operator".

Résumé

Jusqu'à quel point les instruments et méthodes de formation et d'information alternatives à ceux traditionnels, dans les divers domaines des sciences humaines et expérimentales sont importants et fondamentaux aujourd'hui et combien ils le seront dans le futur imminent, est mis en évidence dans la Note présente. A ce propos, on souligne certains problèmes relevés dans les institutions formatives actuelles (université, administrations publiques, sociétés) et les relatives solutions possibles qui peuvent dériver de l'introduction de l'e-learning c'est-à-dire de la formation *on line*.

On fait remarquer, en effet, comment l'utilisation de technologies informatiques et télématiques puisse améliorer l'accès aux ressources d'étude et satisfaire diverses exigences. Le cas qui est considéré emblématique, aussi par rapport à l'expérience spécifique à cet égard, est représenté par le secteur des Biens Culturels et par les cours universitaires télédidactiques et télématiques en "Opérateur des Biens Culturels".

Zusammenfassung

Diese Analyse bestätigt die heutige unausgeschlossene Bedeutung der alternativen (bzw. nicht traditionellen) Ausbildungs- und Informationsmethode. In dieser Hinsicht wird die künftige Entwicklung dieser Disziplinen in vielen Umfeldern der Gesellschafts- und Experimentwissenschaften in Anspruch genommen: es werden einige Probleme der heutigen Ausbildungsinstitutionen (Universitäten, öffentlichen Behörden und Unternehmen) festgestellt und sämtliche mögliche Lösungen im Rahmen E-learning durch das Thema *on-line* Ausbildung hervorgehoben.

Es wird hier erwähnt, wie die Verwendung von Informationstechnologien und Telematik den Zugang zur Ausbildungsressourcen verbessert und sämtlichen Bedürfnissen erfüllen kann. Hier wird einen sehr bedeutungsvollen Fall auch im Hinblick einer spezifischen Erfahrung dargestellt, in der Teledidaktik und telematische Kursen auf dem Umfeld von Kulturgütern verwendet wurden, um im Kulturgüterschutz tätige Berufsprofile auszubilden.

Resumen

En esta Nota se resalta la importancia fundamental que hoy tienen, y que tendrán en el futuro inmediato, en los diversos campos de las ciencias humanas y experimentales estos instrumentos y métodos de formación e información que surgen como alternativa a los tradicionales. A este respecto, se subrayan algunos problemas que se han presentando en las actuales instituciones for-

mativas (universidad, administraciones públicas, empresas) y las posibles soluciones que podrían derivarse de la introducción del e-learning, o formación *on-line*.

En este sentido, se hace notar que el uso de tecnologías informáticas y telemáticas puede proporcionar un mejor acceso a los recursos de aprendizaje y satisfacer diversas exigencias. El caso que se considera emblemático, también por su relación con la experiencia específica al respecto, es el presentado por el sector de los Bienes Culturales y por los cursos universitarios teledidácticos y telemáticos en la licenciatura de "Operador de Bienes Culturales".

Резюме

В статье рассмотрено насколько важными и существенными являются сегодня и будут в ближайшем будущем альтернативные средства и методы обучения в различных сферах естественных и экспериментальных наук. В связи с этим, речь пойдет о некоторых проблемах, появившихся в современных образовательных центрах (Университетах, административных органах, фирмах), а также о возможных решениях этих проблем. Разрешить эти проблемы можно путем введения системы e-learning, или образования on-line.

В статье показано, как использование технологий в области информатики и телематики может облегчить доступ к средствам обучения и удовлетворить любые запросы. Это показательное, в связи с уже некоторым накопленным опытом, исследование представлено сектором сохранения культурного наследия и университетскими теледидактическими и телематическими курсами, дающими диплом «Специалиста в сфере сохранения культурного наследия».