

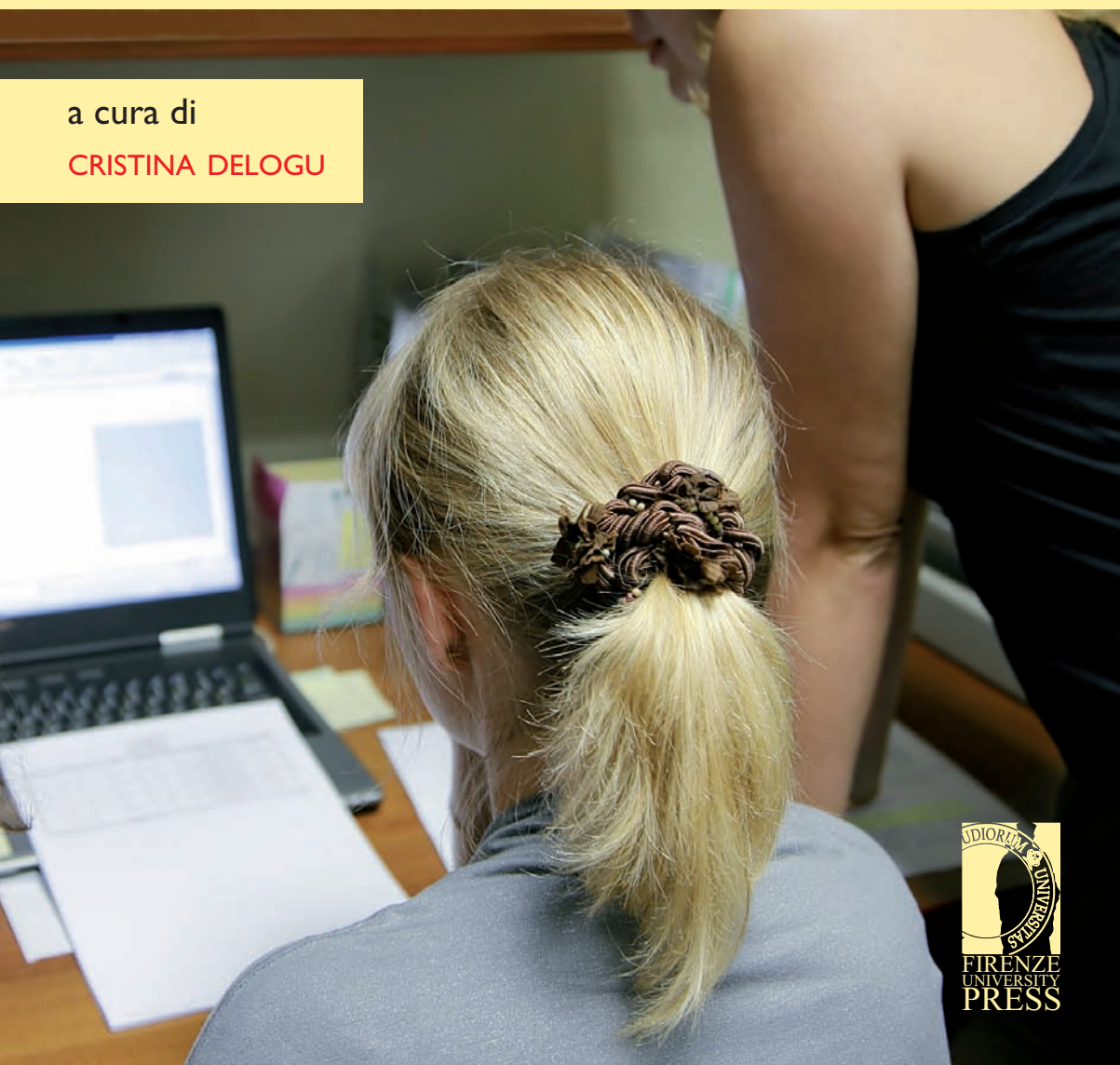


Tecnologia per il web learning

Realtà e scenari

a cura di

CRISTINA DELOGU



STRUMENTI
PER LA DIDATTICA E LA RICERCA

Tecnologie per il web learning
Realtà e scenari

a cura di
CRISTINA DELOGU

FIRENZE UNIVERSITY PRESS

2007

Tecnologie per il web learning : realtà e scenari / a cura di
Cristina Delogu. – Firenze : Firenze university press, 2007.
(Strumenti per la Didattica e la Ricerca)

<http://digital.casalini.it/9788884535719>

ISBN 978-88-8453- 571-9 (online)

ISBN 978-88-8453- 693-8 (print)

371.334 (ed. 20)

Didattica - E-Learning

Hanno collaborato al volume molti esperti del settore, sia dell'università sia di istituti di ricerca, nell'ambito del progetto FIRB "Nuove tecnologie per la formazione permanente e reti nel sistema socioeconomico italiano", finanziato dal MIUR (con bando del 2001) sul Fondo per gli Investimenti della Ricerca di Base.

© 2007 Firenze University Press
Università degli Studi di Firenze
Firenze University Press
Borgo Albizi, 28, 50122 Firenze, Italy
<http://epress.unifi.it/>

Printed in Italy

SOMMARIO

Introduzione	1
<i>Cristina Delogu</i>	

CAPITOLO PRIMO

Formazione e tecnologia della Comunicazione. Quali nuove integrazioni ed aree emergenti?

di Antonio Calvani

1.1 Introduzione	7
1.2 Formazione e media: quali relazioni?	7
1.3 Ambiti di indagine	9
1.4 e-learning	15
1.5 Ambiti emergenti (all'intersezione tra e-learning e KM)	18
1.6 Conclusioni	22

CAPITOLO SECONDO

Evoluzione e specificità degli strumenti della rete. Nuove affordance per l'apprendimento

di Giovanni Bonaiuti

2.1 Introduzione	25
2.2 Sviluppo dei media e trasformazioni nella società	26
2.3 Internet: novità e continuità	30
2.4 Nascita e sviluppo della rete	31
2.5 Il processo di differenziazione degli strumenti	31
2.6 Nascita e affermazione del Web	33
2.7 Caratteristiche e affordance degli strumenti della rete	35
2.8 Conclusioni	47

CAPITOLO TERZO

Oltre i Learning Object. Dal modellare i contenuti al modellare i processi didattici

di Serena Alvino, Antonio Fini, Luigi Sarti

3.1 Introduzione	49
3.2 Che cosa sono i learning objects?	49
3.3 Le specifiche e gli standard per i LO	51
3.4 I limiti dell'approccio erogativo	54
3.5 Il modello IMS-LD	58
3.6 Gli elementi fondamentali di IMS-LD	58
3.7 Gli strumenti	60
3.8 Alcune considerazioni su IMS-LD e il Learning Design	61
3.9 Conclusioni e prospettive future	62
Appendice – Alcuni esempi di Learning Object	64

CAPITOLO QUARTO

Collaborare in rete. Teorie CSCL e piattaforme *Open Source* per l'e-learning. verso una nuova integrazione?

di Giovanni Bonaiuti, Antonio Calvani, Antonio Fini, Luigi Sarti

4.1 Introduzione	71
4.2 Collaborare in rete nella prospettiva del CSCL	71
4.3 Quale ambiente per l'apprendimento collaborativo?	
Verso un modello teorico	78
4.4 Il software Open Source e l'e-learning	82
4.5 Mondo CSCL e Open Source, verso un'integrazione:	
un progetto in corso	86
4.6 Il Forum Plus	89
4.7 Conclusioni	95
Riconoscimenti	96

CAPITOLO QUINTO

Tecnologie e *Digital divide*. Quali scenari?

di Maria Ranieri

5.1 Introduzione	97
5.2 Digital divide: origini del concetto, cause e implicazioni	97
5.3 Geografia delle disparità	103
5.4 Il Digital divide nelle agende degli organismi internazionali	104
5.5 Ripensare l'educazione e le tecnologie: progetti, esperienze, prospettive	107
5.6 Conclusioni	118

CAPITOLO SESTO

Accessibilità. L'apprendimento per tutti

di Cristina Delogu, Andrea Bernardini, Daniela D'Aloisi, Raffaele Nicolussi, Susanna Ragazzini

6.1 Introduzione	119
6.2 L'accessibilità del web	119
6.3 Iniziative per l'accessibilità	121
6.4 Valutare l'accessibilità	123
6.5 Rapporti tra accessibilità e usabilità	129
6.6 Accessibilità dell'e-learning	130
6.7 Conclusioni	135

CAPITOLO SETTIMO

Apprendere in ogni luogo. Nuove opportunità tecnologiche

di Raffaele Nicolussi, Daniela D'Aloisi

7.1 Introduzione	137
7.2 Impatto dei nuovi media sulla formazione a distanza	137
7.3 L'evoluzione della TV: come il digitale terrestre cambia la vecchia televisione	138
7.4 La nuova frontiera dell'e-learning: il t-learning	144
7.5 Le opportunità del t-learning	146
7.6 Il mobile learning	150
7.7 Conclusioni e sviluppi futuri	155

CAPITOLO OTTAVO

Fiducia e sicurezza nelle pratiche di e-learning. Un problema senza soluzione?

di Giuseppina Rita Mangione, Maria Chiara Pettenati

8.1 Introduzione	157
8.2 Fiducia e sicurezza: vari aspetti	158
8.3 Trust and security management nell'e-learning	160
8.4 Il caso delle università telematiche	162
8.5 L'e-assessment sarà possibile?	167

CAPITOLO NONO

Interfacce multimodali per l'e-learning

di Emanuela Caldognetto Magno, Federica Cavicchio, Piero Così

9.1 Introduzione	173
9.2 CMC e informazioni affettive	174

9.3 La multimodalità comunicativa	177
9.4 La Faccia Parlante LUCIA	179
9.5 Il motore di animazione di LUCIA	180
9.6 La voce di LUCIA: La sintesi di parlato emotivo da testo scritto (E-TTS)	181
9.7 Etichettatura di informazioni affettive nei testi di chat e forum per la sintesi bimodale	182
9.8 Conclusioni	182
Ringraziamenti	183
CAPITOLO DECIMO	
Simulazioni, Vita Artificiale, Robot e Videogiochi multi-utente come strumenti didattici	
<i>di Orazio Miglino, Andrea Di Ferdinando</i>	
10.1 Introduzione	185
10.2 Videogiochi e processi di apprendimento	187
10.3 La Vita Artificiale	188
10.4 Le Reti Neurali Artificiali classiche	189
10.5 Differenze tra il Connessionismo e la Vita Artificiale	191
10.6 Alcune applicazioni della Vita Artificiale alla produzione di tecnologie didattiche	192
10.7 Conclusioni	206
Bibliografia	209
Sitografia	223
Gli autori	229
Progetto FIRB “Nuove tecnologie per la formazione permanente e reti nel sistema socioeconomico italiano”	
1. Il contesto e l’ipotesi di ricerca	237
2. Il gruppo di ricerca	238
3. L’articolazione del progetto	241

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 Così, 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.

CAPITOLO PRIMO

FORMAZIONE E TECNOLOGIA DELLA COMUNICAZIONE. QUALI NUOVE INTEGRAZIONI ED AREE EMERGENTI?

di Antonio Calvani

1.1 Introduzione

Il mondo della formazione e quello delle tecnologie della comunicazione (media) hanno da tempo dato vita a ‘fertili sconfinamenti’.

Tradizionalmente si può distinguere all’interno di un ambito complessivamente definibile come ‘pedagogia dei media’, un educare *nei, ai, coi* media, dimensioni nelle quali, negli ultimi 50 anni, si sono inseriti principalmente due orientamenti, la *Media Education* e la *Educational Technology*. Nuovi spazi si aprono oggi per questi settori, in particolare in relazione allo sviluppo delle reti e all’enfasi crescente che viene posta su quella che si è usi ormai chiamare ‘società della conoscenza’.

Nell’intento di favorire un primo avvicinamento a questo complesso territorio presentiamo qui un quadro, in forma necessariamente sintetica, dei riferimenti teorici e storici più importanti, e dei nuovi ampliamenti tematici ed applicativi che vengono emergendo.

1.2 Formazione e media: quali relazioni?

Tra formazione e comunicazione i rapporti sono sempre stati stretti. L’atto educativo è del resto un atto relazionale e comunicativo che si svolge interagendo nello spazio e nel tempo; le innovazioni tecniche nella sfera della comunicazione – si pensi ad esempio all’introduzione del ‘medium libro’ – hanno avuto sempre, più o meno direttamente, una ricaduta sulla sfera dell’educazione, vuoi sul versante delle implicazioni cognitive, vuoi su quello delle modalità di esercizio e di metodo didattico.

Oggi però, dalle tecnologie della comunicazione provengono sollecitazioni più forti che inducono anche a ripensare concetti, metodologie e pratiche proprie della formazione. Da un lato esse spingono ad una maggiore indipendenza dell’attività formativa dalla condivisione fisica spazio-temporale, ad uno spostamento del focus dal docente (istruzione) all’allievo che apprende, ad una maggiore enfasi sul carattere collaborativo delle esperienze di apprendimento, dall’altro sollecitano il campo

della formazione a 'rileggersi', avvalendosi anche di nuovi riferimenti e metafore concettuali¹.

Intendendo con l'espressione 'pedagogia dei media'² l'intero settore delle problematiche educative collegate all'uso dei media in contesti formativi, presentiamo una rapida sintesi degli orientamenti consolidati e dei nuclei di interesse più recenti.

Una rappresentazione sintetica dei 'territori' coinvolti da una 'pedagogia dei media' è offerta in figura 1.1.

Una prima chiave di lettura, intuitiva ma efficace, per descrivere la variegata tipologia di problemi in gioco si può ottenere spostando il focus, rispettivamente, sul soggetto, sul medium, sull'apprendimento; si ha così un educare *nei* media, un educare *ai* media, un educare *coi* media.

Parlando di educare *nei* media mettiamo al centro il soggetto e ci interroghiamo su come si possa/debba sviluppare la sua personalità in una società 'caratterizzata dai media'. I media in questo caso sono 'il contesto'; ci si preoccupa di salvaguardare la crescita dell'individuo, tutelando in particolare le sue istanze di libertà, creatività, autonomia, senso critico. È importante in questo ambito lo studio delle modalità di fruizione/interazione: come il rapporto con il cinema prima, con la televisione poi, e oggi con il computer, coi videogiochi, con Internet modificano comportamenti, forme di pensiero ed atteggiamenti delle nuove generazioni?³

Parlando di educare *ai* media, spostiamo invece l'attenzione ai media come obiettivo del percorso educativo stesso; i media sono l'oggetto stesso dell'apprendimento; quanto, come il soggetto conosce i media? In questo ambito ci imbattiamo in primo luogo in concetti come quello di 'alfabetizzazione' (*literacy*) o in altri più complessi come 'educazione tecnologica' o 'competenza mediale', nozioni soggette comunque a conti-

¹ Si pensi ad esempio alla importanza assunta negli ultimi anni nei modelli di sviluppo della personalità dal concetto di *mediazione*, ribadita dallo stesso Bruner che individua nella 'concettualizzazione non mediata' uno dei quattro più discutibili principi che sono stati in passato alla base della concezione della personalità'. In generale non costruiamo una realtà semplicemente sulla base di incontri privati con degli esemplari di situazioni naturali. Per lo più il nostro approccio al mondo è mediato dalle nostre relazioni con gli altri (...). È ancora troppo poco quello che sappiamo in fatto di apprendimento da esperienze indirette, dall'interazione, dai media e persino dai nostri insegnanti' (Bruner 1988, p. 85).

² Abbiamo sviluppato il concetto di 'pedagogia dei media' in (Calvani 2001). Il termine è in uso in altri paesi, ad es. in Germania: Medienpädagogik (siamo debitori per alcune di queste osservazioni alla relazione di T. Hug, Medienpädagogik, concetti, metodi, prospettive, pubbl. in (Rush Gebrard Einführung in die Medienwissenschaft Opladen westdeutschen Verlag 2000), ottenuta per gentile concessione dal Med Associazione Italiana di Media Education). Possiamo indicare quattro componenti principali che concorrono, in misura più o meno marcata a definire l'ambito delle competenze che una 'pedagogia dei media' tira necessariamente in causa: quella *tecnica* (tecnologia dei media), quella *comunicativa e semiotica*, quella *didattica*, quella *critico-sociale*.

³ Si pensi ad esempio ai *brainframes* di De Kerckhove (1993).

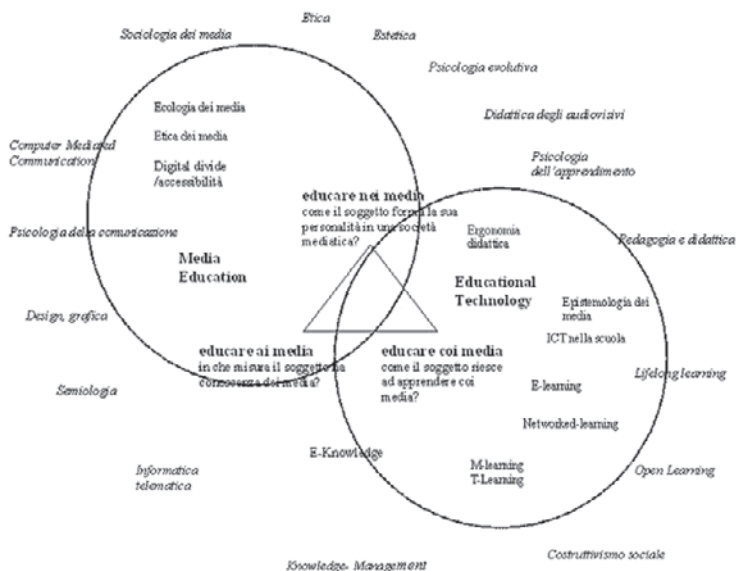


Figura 1.1 Lo schema rappresenta le aree tematiche che vengono a comporre la 'pedagogia dei media'. Il triangolo centrale, con ai vertici l'educare *nei*, *ai*, *coi* media, riflette la distinzione tradizionale. Su di esso si distribuiscono i due ambiti portanti (*Media Education* e *Educational Technology*), ed al loro interno spiccano nuclei di riflessione o applicazione emergenti, di particolare risalto. Ai margini le discipline di frontiera.

nue revisioni, in funzione anche dei rapidi cambiamenti delle tecnologie contemporanee.

Parlando infine di educare **con** i media, consideriamo i media come strumenti che possono in vario modo potenziare il processo formativo del soggetto, ambito di competenza, come vedremo, soprattutto della *Educational Technology* e dei recenti settori applicativi da essa derivati.

1.3 Ambiti di indagine

Esistono però aree e discipline che da vari decenni hanno dedicato specifica attenzione a queste problematiche, sviluppando metodologie, apparati teorici ed applicativi; esse forniscono dunque un indispensabile background storico e teorico.

Due sono stati principalmente i domini che nella tradizione educativa si sono occupati delle tecnologie della comunicazione: la *Media Education* e l'*Educational Technology*. Anche se essi apparentemente si occupano dello stesso oggetto, hanno alle spalle una storia diversa

e considerano le tecnologie della comunicazione con atteggiamenti e chiavi di lettura differenti.

La *Media Education*, le cui matrici culturali sono prevalentemente sociologiche e semiologiche⁴, si è tradizionalmente occupata della dimensione etico-ideologica del rapporto giovanile con i media. Fino ad una ventina di anni fa essa si rivolgeva soprattutto alla televisione e agli altri mass-media; l'avvento recente dei nuovi media digitali (personal computer, multimedialità, Internet) ha poi amplificato l'ambito di interesse. All'interno della *Media Education* ha prevalso l'educare ai media, intendendo questa espressione in un'accezione molto lata, non solo tecnica, nel senso soprattutto di rendere i giovani consapevoli delle implicazioni ideologiche del rapporto con i media: la loro influenza, le implicazioni economiche, politiche esercitate nella società.

Nella *Media Education* tradizionale ha dominato in passato un atteggiamento 'difensivo', caratterizzato cioè dalla concezione che i media costituiscono un fattore di rischio, o comunque di disturbo, verso i saperi colti a cui si accede con la cultura del libro; è infatti accaduto che gran parte delle iniziative in questo ambito, almeno sino agli anni '70, siano state motivate dalla necessità di 'vaccinare' il giovane dalla influenza corruttrice dei mass-media.

Uno dei rappresentanti più noti in ambito internazionale è Masterman, fautore di un approccio 'critico', secondo cui la *Media Education* dovrebbe muovere dall'attualità, impiegare strumenti concettuali di taglio semiologico, e mirare a sviluppare soprattutto autonomia critica (Masterman 1997). I concetti principali per Masterman sono quelli di 'rappresentazione' e 'non trasparenza' dei media. Scopo primario della *Media Education* è allora quello di smascherare la loro falsa naturalezza, mostrando il portato ideologico in virtù del quale essi costantemente 'rappresentano' il mondo dando invece l'impressione di 'rispecchiarlo'.

Dalla *Media Education* proviene dunque l'istanza a favorire un atteggiamento critico, creativo, consapevole dinanzi ai media; poterli dominare, non esserne schiavi, saperli valutare nel proprio contesto, saperli adattare alle proprie esigenze rappresentano esigenze che non possono non essere riproposte dinanzi ai nuovi media. Più recentemente si fa strada la necessità di un cambiamento di prospettiva, imposto dai nuovi media; si avverte la necessità di giungere a nuove riconfigurazioni teoriche integrando il corpus di esperienze ed abiti metodologici acquisiti dalla *Media Education* con le problematiche specifiche dei nuovi media, passare cioè da una *Media Education* ad una *Multimedia Education*⁵.

⁴ Le influenze più rilevanti derivano da Gramsci, Adorno, Barthes e dai Cultural Studies. Per un'analisi più dettagliata del settore cfr. in lingua italiana i lavori di Gianatelli e Rivoltella (1995), Masterman (1997),.

⁵ Quali potrebbero essere gli elementi caratterizzanti questo passaggio? Una Multi-

Di natura affine alla *Media Education* è l'ambito di riflessione che possiamo chiamare 'ecologia dei media'⁶. Sono sempre più evidenti i problemi di 'inquinamento' che richiedono una consapevolezza maggiore, al pari di quella necessaria a proposito dei problemi dell'ecologia naturale (Volli 1989).

Le problematiche possono qui assumere due curvature, da un lato investire gli equilibri mediatici complessivi di cui il soggetto viene a fare parte, dall'altro toccare in modo più specifico le nuove criticità che sorgono in rapporto ad Internet.

Per il primo aspetto è indispensabile sul piano educativo chiedersi come si possano salvaguardare quei diritti alla realtà, alle radici, al corpo, alla narrazione, alla identità, che rappresentano istanze prioritarie dell'educazione con particolare riguardo al mondo infantile (Scurati 2000)⁷.

Oggi inoltre l'ecologia dei media assume una particolare rilevanza in rapporto alla diffusione di Internet. Per la prima volta gli esseri umani si trovano dinanzi ad un nuovo 'diluvio' che a differenza di quelli fisici, sarà destinato ad aumentare esponenzialmente: il diluvio informativo.

Cruciale diventa allora il problema di educare alla consapevolezza critica circa la selezione e la affidabilità dell'informazione; è noto infatti come il web sia ricco di informazioni di livello e qualità estremamente disomogenee: si possono incontrare pubblicazioni di carattere scientifico, banche dati curate da enti o istituzioni, produzioni multimediali molto efficaci e coerenti sul piano comunicativo, ma anche informazioni superficiali, testi di dubbia o nessuna affidabilità; ridondanza, mutevolezza, disomogeneità, frammentarietà, ma anche superficialità, inganno, fraudolenza, plagio, sono tutte caratteristiche ascrivibili al magma informativo diffuso nel Web⁸.

L'enfasi sulla capacità di valutazione critica dell'informazione diventerà necessariamente una priorità, ineludibile per la *Media Educa-*

media Education dovrebbe riguardare la valutazione dell'habitat semiologico complessivo, l'integrazione di spazi reali e virtuali; l'ampliamento del concetto di *media literacy* e di *media competence*, la ridefinizione della finalità 'critica', propria della *Media Education* 'classica', a fronte del nuovo 'diluvio informativo' (Calvani 2001).

⁶ L'espressione 'ecologia dei media' ha avuto la sua prima diffusione a partire da un classico lavoro di Postman del 1979, pubblicato due anni dopo in Italia da Armando (Postman 1981); qui il concetto è impiegato in un senso 'termostatico': la scuola deve fare da contrappeso ad una società caratterizzata dalla presenza dei media, creando uno spazio incontaminato dai media stessi.

⁷ Alcuni degli abusi da limitare: ipo-ipercomunicazione o accentramento monomediale, perdita della distinzione tra virtuale e reale; desensibilizzazione etica, ipertrofia tecnologica.

⁸ In un recente volume dal titolo molto eloquente *Web of deception* (Mintz 2002), Piper distingue tra diverse tipologie di siti che 'ingannano intenzionalmente l'utente', azzardando una sorta di tassonomia e distinguendo ad esempio tra siti 'contraffatti', 'maliziosi', 'fuorvianti', 'falsi'.

tion ed anche per la scuola nel suo insieme, pena la sua stessa perdita di significatività, in un mondo sempre più dominato dal crescente magma informazionale.

La tecnologia dell'educazione è invece l'ambito che più sistematicamente ha approfondito il 'come' si possa insegnare/apprendere *con i* media e le problematiche cognitive e relazionali legate a questi processi. È un'area interdisciplinare che si è sviluppata nel corso degli ultimi cinquant'anni e che ha messo al centro lo studio razionale, la progettazione, l'allestimento di ambienti e sistemi formativi intesi come complessi di dispositivi (ma non solo tecnologici, anche sociali e normativi), atti a favorire forme adeguate di apprendimento (Calvani 2004).

Si è sviluppata a partire dagli anni del secondo dopoguerra nel contesto statunitense, caratterizzato da un forte avanzamento della ricerca scientifica; in quel contesto maturò un ragionevole consenso sul fatto che fosse necessario e possibile fornire un approccio 'scientifico-razionale' all'educazione, formulando adeguate 'teorie dell'istruzione' e sottoponendole ai controlli propri del metodo sperimentale. L'attenzione si rivolge allora alla dimensione progettuale, all'architettura dell'istruzione, attraverso contributi sviluppati da autori come Tyler, Taba, Bloom, Mager, Block, Gagné. Da allora la riflessione si concentra intorno ai concetti di obiettivo didattico e di curriculum: definire operativamente l'*obiettivo* da conseguire, valutare le conoscenze in ingresso, scomporre analiticamente l'obiettivo in sotto-obiettivi elementari sino ad incontrare le conoscenze già possedute, fornire un sistema di *feed-back* continuo durante il processo.

Allo sviluppo del settore concorre parallelamente anche la rivoluzione cognitivista, secondo cui il cervello può essere considerato come dispositivo di tipo cibernetico⁹ e che consegue alcuni successi nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale (I.A.).

Nel corso degli anni '80 diventano però sempre più forti i segni di insoddisfazione verso il paradigma tradizionale, basato su una impostazione oggettivistica e razionalistica e sulla fiduciosa premessa che all'educazione possano essere trasferiti i risultati della scienza, e si attenuano le stesse aspettative riposte sull'I.A. che avevano caratterizzato il decennio precedente; i problemi maggiori appaiono quando si comincia a confrontare i computer con la comprensione del linguaggio naturale; ci si rende allora conto che mettere un computer in condizione di 'comprendere' un testo, ad esempio di farne una sintesi attraverso una parafrasi adeguata, pone problemi di enorme complessità per le implicazioni metaforiche,

⁹ Ripensando criticamente a quel periodo Bruner così commenta: 'Ben presto.. l'interesse cominciò a spostarsi dal 'significato' all'informazione', dalla *costruzione* del significato all'*elaborazione* dell'informazione (Bruner 1992, p. 21).

pragmatiche, per le assunzioni implicite che stanno al di là del testo ecc., che il computer non può padroneggiare¹⁰.

L'idea che la conoscenza scientifica sia rappresentazione di un mondo esterno, oggettivo, misurabile e che si sviluppi in forma lineare e progressiva comincia da più parti ad essere messa in discussione.

Nei primi anni '90 gradualmente un nuovo quadro teorico si fa luce; il termine con cui si contrassegna la svolta, rispetto ai tradizionali modelli della conoscenza è 'costruttivismo', un 'vessillo' sotto la cui egida si vanno attualmente raccogliendo studiosi dell'area cognitiva, progettisti educativi, tecnologi¹¹.

I concetti principali che caratterizzano il costruttivismo possono essere ricondotti a tre: la conoscenza è prodotto di una costruzione attiva del soggetto, ha carattere 'situato', ancorato nel contesto concreto, si svolge attraverso particolari forme di collaborazione e negoziazione sociale (Jonassen 1994); al centro viene posta la 'costruzione del significato', con un'enfasi sul carattere attivo, polisemico, non predeterminabile di tale attività, mentre l'attenzione si sposta dalla organizzazione sequenziale degli interventi didattici al concetto di 'ambiente di apprendimento'.

Nel frattempo (seconda parte degli anni '90) sul piano delle tecnologie il centro d'attenzione si sposta nel cyberspazio, lo spazio virtuale risultante dall'interconnessione mondiale dei computer e delle memorie informatiche dove fioriscono nuove comunità virtuali (Rheingold 1994), comunità deterritorializzate, ma proprio per questo potenzialmente predisposte a dar vita a nuove forme di 'intelligenza collettiva' (Levy 1996).

La tecnologia dell'educazione amplia i suoi interessi anche verso quel crocevia che concerne le dinamiche mente-media con le implicazioni ergonomico-educativo che ne derivano.

L'ergonomia, come noto, cerca di adattare la tecnologia alle esigenze dell'uomo nei vari contesti, è un settore in forte espansione¹². Affio-

¹⁰ Una decisiva svolta si ha allorché Winograd e Flores, in un suggestivo lavoro (1987), mettono in discussione l'impianto teorico proprio della tradizionale *computer science*, sotteso anche all'Intelligenza Artificiale, sostenendo piuttosto la necessità di progettare macchine capaci di ampliare le potenzialità umane sul piano del linguaggio e della comunicazione. Da idee come queste deriva un'area di sviluppo tecnologico conosciuta come CSCW (*Computer Support for Cooperative Work*), che viene trattata nel capitolo terzo.

¹¹ Un ruolo non trascurabile anche in questo passaggio continua ad avere lo stesso Bruner che ha più volte lamentato il particolare carattere assunto dal cognitivismo, nel cui sviluppo ha prevalso 'l'elaborazione dell'informazione' rispetto alla 'ricerca del significato', laddove gli intendimenti suoi e degli altri autori della svolta cognitiva di fine anni '50 erano piuttosto orientati a gettare un ponte tra ricerca scientifica ed ermeneutica, tra linguaggio scientifico e narratologia (Bruner 1988, 1992).

¹² L'ergonomia è una disciplina che ha come oggetto l'attività umana in relazione alle condizioni ambientali, strumentali e organizzative in cui si svolge. Esiste una società italiana di ergonomia (SIE): <http://www.societadiergonomia.it/>.

ra però anche l'esigenza di una 'ergonomia didattica', come ambito che coadiuva la progettazione e l'allestimento degli ambienti di apprendimento, per suggerire gli idonei mediatori (dispositivi tecnici, normativi, umani o altro) affinché il rapporto con le interfacce elettroniche liberi il suo effettivo potenziale; aspetto cognitivo ed ergonomico sono infatti strettamente connessi: che dinamiche intervengono tra mente e medium? Come si possono evolvere? E come possiamo intenzionalmente migliorare questa integrazione a scopo formativo?

Suggerimenti interessanti si possono desumere da ricerche storico-culturali che si sono intensificate negli ultimi decenni¹³. È noto come l'uomo, per sopperire alla sua originaria fragilità, sin dai primordi abbia allestito intorno a sé un vasto armamentario di 'artefatti', utensili fisici o macchine capaci di canalizzare o espandere l'attività muscolare, oppure supporti per la comunicazione o per l'attività del pensiero in senso più stretto (artefatti 'cognitivi'). La scrittura è stata la più importante di queste 'tecnologie cognitive': nel momento in cui scriviamo, 'dislochiamo' una parte delle nostre attività mentali all'esterno; avvalendoci di appunti e di un block notes, alleggeriamo la nostra memoria creando allo stesso tempo un sistema uomo-tecnologia globalmente più efficiente.

Il caso della scrittura, come noto, fu trattato dallo stesso Platone. In un passo assai noto del Fedro, Platone riporta il mito egiziano del dio Theuth, una sorta di Ermète egiziano che recatosi dal re Thamous per mostrargli le arti da donare agli egiziani, presenta la scrittura come uno strumento capace di fare gli uomini più sapienti e più capaci di ricordare. La replica del re è di senso opposto: a suo parere la diffusione della scrittura avrebbe ottenuto proprio l'effetto contrario rispetto a quello auspicato, cioè l'indebolimento della memoria¹⁴.

Platone muoveva alla scrittura critiche che per certi aspetti sono simili a quelle che vengono oggi avanzate all'uso delle macchine calcolatrici nella scuola primaria: è infatti noto come si tenda a limitare il loro uso ai livelli iniziali della scolarità, in quanto esso indebolisce la capacità mentale di calcolo.

¹³ Sul rapporto mente-media e sulla tecnopsicologia si consigliano i classici di Ong (1986), di, di Levy (1992), di Bolter (1993), De Kerckhove (1993), testi suggestivi e di facile lettura.

¹⁴ 'Che l'introduzione delle lettere ingenererà la dimenticanza nelle anime di chi le impara, per incuria della memoria, in quanto fidando nella scrittura, dal di fuori, per segni estranei, non di dentro da se stessi ricorderanno; tu dunque trovasti il rimedio non per ricordare, ma per richiamare a mente, e del sapere tu procuri ai discepoli l'apparenza, non la verità: uditori di molte cose senza impararle, di molte cose si riterranno conoscitori, mentre per lo più saranno ignoranti ed insopportabili a starvi insieme, divenuti saccenti invece di saggi', (Platone 1984, pp. 207-208). Altrove Platone (nella lettera VII, in più passi) evidenzia il difetto della immobilità della scrittura.

Le osservazioni di Platone rappresentano le prime considerazioni di 'ergonomia cognitiva', di cui si abbia testimonianza; esse mettono in luce il carattere negoziale del rapporto mente-medium (la mente distribuisce all'esterno un determinato carico appoggiandosi ad un supporto di maggiore efficienza, parallelamente alleggerisce e quindi indebolisce, atrofizza una qualche corrispondente funzione interna) e pertanto il doppio volto dell'interazione mente-medium, in cui si può evidenziare sia un potenziamento delle facoltà umane (argomentazioni del dio Theuth), sia il loro depotenziamento (replica del re Thamous, e quindi posizione di Socrate-Platone).

L'esempio che storicamente possiamo ricostruire relativo alla scrittura può essere oggi esteso ad altri ambiti con l'avvento dei nuovi media; non è in atto una forma di estroflessione cognitiva di portata più vasta, che investe dimensioni già tradizionalmente coinvolte come la memoria, oltre ad altre, anche più rilevanti?¹⁵

L'ergonomia didattica va dunque collocata all'intersezione tra l'ergonomia e la tecnologia dell'educazione. Nell'ergonomia didattica non è l'alleggerimento del carico cognitivo in sé l'obiettivo da conseguire, bensì che il sistema uomo-macchina funzioni garantendo un impegno cognitivo di buona qualità nei soggetti coinvolti. Oltre a ciò l'ergonomia didattica esce anche all'esterno dell'artefatto tecnologico e rivolge la sua attenzione ai fattori di contesto; collocazione dell'esperienza in momenti specifici di un percorso di apprendimento, aggiunta di consegne di lavoro, indicazioni orali, integrazione di altri supporti, tutto quanto può essere utile per trasformare la particolare esperienza del soggetto con i media in un reale contesto di apprendimento può essere chiamato in causa.

1.4 e-learning

A partire dal nuovo millennio è il termine e-learning che catalizza l'attenzione dell'Educational Technology, ed in senso più lato, l'area d'incontro tra formazione e ICT (*Information and Communication Technologies*).

L'e-learning è diventata una voce rilevante della politica educativa europea a partire dal Consiglio di Lisbona del marzo 2000 che ha defi-

¹⁵ Bisogna però sottolineare che le riconfigurazioni mente-medium non ubbidiscono ad una logica puramente compensatoria e possono creare anche condizioni per forme di pensiero nuove, anche impreviste. Ad esempio quello che Platone non poteva immaginare era il fatto che, a fronte di una perdita delle capacità mnemoniche, la diffusione della scrittura, attraverso la possibilità di compiere un riesame del testo, avrebbe favorito forme di riflessività nuove, influenzando nello sviluppo di una nuova idea di conoscenza (come argomentazione lineare, sequenziale), di un pensiero analitico-scientifico, di una maggiore introspezzività, tratti divenuti caratterizzanti il pensiero occidentale (per questi aspetti cfr. Ong 1986).

nito per il 2010 l'obiettivo strategico di un Europa che dovrebbe diventare 'la più competitiva e dinamica economia basata sulla conoscenza al mondo, capace di crescita economica sostenibile con migliore ed accresciuta attività lavorativa e maggiore coesione sociale'¹⁶.

Con e-learning possiamo intendere un set di metodologie flessibili, capaci di dar vita, avvalendosi soprattutto delle tecnologie di rete, a nuovi ambienti di apprendimento, che consentono l'accesso a molteplici risorse ed esperienze di condivisione e collaborazione in appositi spazi virtuali (classi virtuali, ecc.)¹⁷.

Sul fronte metodologico è ormai comune (Mason 1998) distinguere tre soluzioni principali: *content + support*, *wrap around*, *integrated model*. Rispetto a questo riferimento esistono poi varianti che possono dipendere da fattori non strettamente legati all'aspetto metodologico, ad esempio il grado di integrazione tra presenza e virtualità (*blended learning*).

Content + Support (erogative). Si tratta della tipologia più diffusa basata sull'erogazione di contenuti e sul supporto minimale di un tutor (che agisce per e-mail o *computer conferencing*); si caratterizza per la distinzione tra contenuto e supporto ed è orientata all'apprendimento individuale. Il presupposto concettuale è che l'insegnamento consiste sostanzialmente in una 'trasmissione di informazioni'.

¹⁶ Circa l'e-learning, la Commissione Europea ha avviato tre differenti iniziative che implicano specifiche politiche di sviluppo e-learning: *eEurope, Education and Training 2010, eLearning initiative*.

eEurope è una iniziativa politica volta ad assicurare che la UE possa beneficiare dei cambiamenti che la società dell'informazione comporta: obiettivi fondamentali sono essenzialmente introdurre ogni cittadino nell'era digitale, garantire una Europa digitale alfabetizzata assicurando che tale intero processo avvenga favorendo fiducia e coesione sociale.

Education and Training 2010 mira ad adattare i sistemi formativi alla società della conoscenza con tre maggiori obiettivi, migliorare la qualità e efficacia dei sistemi di formazione nella UE, facilitare l'accesso di tutti ai sistemi formativi, aprire sistemi formativi al mondo più ampio con raccomandazioni particolari, volte ad integrare la politica ICT in obiettivi educativi di lungo termine, offrire il supporto di nuovi servizi all'educazione rendere gli attori educativi responsabili e formarli nella gestione del cambiamento.

La *elearning initiative* mira a integrare l'e-learning in una società basata sulla conoscenza assicurando che le risorse dei programmi della comunità e strumenti siano focalizzati su un insieme strategico di azioni.

È articolata in tre diverse fasi: 1) 2000 avvio dell'iniziativa con un'esplorazione dei bisogni; 2) 2201 2004 *e-learning Action Plan*, basato su partenariati; 3) 2004 2006 *e-learning Programme*, con l'intento di creare una realtà di *Lifelong learning* nell'area europea.

¹⁷ È infatti riduttivo rappresentare l'e-learning come un diverso modo di erogazione di corsi, va pensato piuttosto come un dispositivo per la produzione di nuovi ambienti di apprendimento. Le definizioni di e-learning sono numerose. Secondo la Commissione Europea l'e-learning è 'l'uso delle nuove tecnologie multimediali e di Internet per migliorare la qualità dell'apprendimento facilitando sia l'accesso a risorse e servizi sia a scambi remoti e collaborazione' (cfr. <http://www.elearningeuropa.info/glossary.php?Ing=1&>).