

# Educazione Universitaria a distanza: il progetto HYDRA

**Silvana Stefani**

*Dipartimento Metodi Quantitativi dell'Università degli Studi di Brescia*

## *Abstract*

Il progetto HYDRA, realizzato dall'Università di Brescia in collaborazione con il CILEA e Studio Cristal, viene qui descritto ed inquadrato nell'ambito più generale dell'educazione a distanza.

## **Introduzione**

Nel mondo universitario, dove tradizionalmente ha luogo l'eccellenza della cultura e della sperimentazione, vi è da qualche tempo un'attenzione crescente verso le potenzialità offerte dalla tecnologia multimediale e di rete, per migliorare ed integrare l'insegnamento, anche a causa della sempre più urgente necessità di adeguarsi agli "standard produttivi" europei.

Considerando infatti come un buon indicatore della produttività universitaria il rapporto tra gli studenti laureati ed il totale degli immatricolati, si rileva che l'Università italiana dimostra un'efficienza inferiore a quella di altre nazioni: solo il 38% circa degli studenti raggiunge la laurea. Inoltre, l'Italia presenta anche una durata media degli studi universitari più lunga rispetto agli altri paesi: fra coloro che completano gli studi, più dell'85% non lo fa nei tempi previsti (entro uno o due anni fuori corso). In particolare, nell'anno accademico 1995/96, il 90% dei laureati era fuori corso (OECD, 1992; ISTAT, 1997).

Questi standard così bassi dell'Università italiana possono essere senza dubbio migliorati con l'introduzione delle nuove tecnologie (ipertesti, ipermedia, multimedia e tecnologie di rete) per l'apprendimento, modificando in modo spesso sostanziale la didattica condotta fino ad ora in modo "classico", ossia la didattica in aula con gesso e lavagna (o al più lavagna luminosa).

L'istruzione basata sulle nuove tecnologie può essere vista come una componente importante dell'insegnamento ad ogni livello. Fino ad ora,

comunque, il suo uso è stato limitato ad argomenti isolati e a poche applicazioni e la sua adozione non si è diffusa adeguatamente nel sistema dell'istruzione. Non sono stati quindi affrontati in modo approfondito alcuni dei problemi che caratterizzano attualmente l'istruzione, quali la necessità di un miglioramento qualitativo, accompagnata da una diminuzione delle risorse.

L'adozione di tecnologie multimediali e di rete consente infatti di realizzare sistemi educativi flessibili, caratterizzati dall'individuazione di percorsi di apprendimento diversi a seconda dei ritmi personali di studio e possibilità di articolazione dei contenuti, nonché da una pluralità metodologica, ossia varietà di metodi accanto a quelli trasmissivi orali.

Sono particolarmente avvantaggiati in questo senso studenti residenti in zone distanti dalla sede di studio o studenti lavoratori i cui orari non consentono la frequenza.

Le metodologie educative flessibili possono ridurre il tempo di apprendimento del 30% rispetto alle tradizionali lezioni *ex cathedra*, comportando numerosi vantaggi potenziali sia per i docenti che per gli studenti. Il perno attorno al quale ruota il cambiamento è il concetto di *distance education on line (DEOL)*, basato sul principio della comunicazione mediata dal computer. Grazie a quest'ultimo tipo di comunicazione, la *DEOL*, pur condividendo con l'educazione tradizionale l'interattività del gruppo e con l'educazione a distanza la libertà dai vincoli spazio temporali, assume un attributo unico: la possibilità dello scambio di idee e di

informazioni tra persone, indipendentemente dal luogo e dal tempo in cui interagiscono. L'educazione non tradizionale è ormai una realtà: vi sono attualmente più di 150, tra collegi e Università, che nel mondo offrono corsi a distanza, permettendo agli studenti di svolgere parti sostanziali del proprio iter scolastico senza mai mettere piede in un'aula.

Siccome l'insegnamento a distanza risulta indipendente da spazio e tempo, riducendo quindi in modo sostanziale i costi di trasporto, di accesso e in generale di spostamento insegnante/studente, questa soluzione sembra ideale per i corsi di aggiornamento aziendale. Si stima infatti che entro il 2000 metà del *corporate training* sarà virtuale.

Forse non altrettanto succederà nell'insegnamento universitario. Tuttavia, si assiste alla nascita di numerosissime iniziative, più o meno collegate a DEOL, del tutto *on-line* o solo in parte (ossia integrate ad un insegnamento di tipo tradizionale). Recenti esperienze legati a reti di comunicazione per lo sviluppo della tele-educazione ed educazione permanente, alcune delle quali sostenute dagli interventi dell'Unione Europea, dai Piani del Ministero della Pubblica Istruzione e dall'interesse di alcune grandi società di informatica, si sono rivelate di straordinaria efficacia nella didattica a distanza e nell'apprendimento in aula.

Mentre da una parte DEOL non dovrebbe avere particolari effetti sul rendimento degli studenti "a tempo pieno" (ossia studenti che frequentano assiduamente e la cui unica attività è lo studio), il risultato più interessante lo si dovrebbe rilevare sugli studenti "a tempo parziale", ossia studenti impegnati in altre attività oltre allo studio, che frequentano saltuariamente o sono assenti del tutto.

Gli Stati Uniti e il Canada sono all'avanguardia in queste sperimentazioni, anche a causa dell'ampia diffusione dell'uso della Rete. Il California State System, che comprende Berkeley, UCLA e altre Università, sta per varare la California Virtual University, nata dalla collaborazione con 106 collegi, 23 campus dell'Università di California, Stanford University, University of Southern California, Cal-Tech.

In Gran Bretagna il progetto MENTOR, iniziato nel 1994, ha introdotto alcuni aspetti dell'insegnamento non tradizionale in Facoltà inglesi con risultati piuttosto incoraggianti. In particolare, sono stati resi disponibili in moduli

su dischetto parti dei programmi di vari corsi (di interesse per noi, l'Economia, il Calcolo, la Ricerca Operativa). Di conseguenza, le lezioni *ex cathedra* sono state ridotte di numero e convertite in attività tutoriale di supporto alle attività su *computer*. Questionari distribuiti agli studenti hanno poi evidenziato un buon gradimento dell'innovazione e con un rendimento al momento dell'esame sostanzialmente invariato rispetto alla soluzione didattica precedente. In Italia le esperienze si stanno moltiplicando. Citiamo tra queste:

- I progetti Urbana On Line 97 e Moebius, coordinati dall'Università degli Studi di Milano e dal CTU (Centro per le Tecnologie dell'apprendimento) nell'ambito del Corso di Sociologia Urbana, [<http://www.ctu.unimi.it>]
- Il progetto di educazione a distanza del Politecnico di Milano, [<http://www.metid.polimi.it>]
- Il diploma non profit a distanza offerto dall'Università di Bologna, sede di Forlì [<http://boph01.spbo.unibo.it/diploma/diddistanza.html>]
- Il progetto DECUS (Distance Education Catholic University System) dell'Università Cattolica del S.Cuore di Milano. [<http://www.unicatt.it>]
- Il progetto HYDRA (HYpertext Didactic Remote Architecture) dell'Università di Brescia nell'ambito del corso di Matematica Finanziaria della Facoltà di Economia, completamente in rete che prevede inoltre attività di *groupware* e *chatting* tra docenti, studenti e tutors [<http://www.eco.unibs.it/~matfin>]

## Il progetto HYDRA

Il 27 e 28 maggio scorso si è svolto presso la sede della Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Brescia il convegno "La matematica

nelle Facoltà di Economia: prospettive ed innovazione", organizzato da Lorenzo Peccati (Università Bocconi), Silvana Stefani (Università di

Brescia), Anna Torriero (Università Cattolica del S.Cuore).

Il convegno, rivolto ai docenti di Matematica delle Facoltà di Economia (Matematica applicata all'Economia e Matematica finanziaria ed attuariale) ha visto la partecipazione attenta e propositiva di colleghi provenienti da quasi tutte le sedi italiane. L'obiettivo del convegno era duplice:

- Avviare la diffusione di alcune esperienze



di didattica innovativa già maturate nell'ambito della Matematica nelle Facoltà di Economia

- Offrire un'occasione di confronto delle prospettive della Matematica nelle diverse Facoltà di Economia, con particolare attenzione al disegno dei vari corsi di laurea.

Delle due giornate, la prima è stata dedicata alle nuove tecnologie per la didattica, la seconda alle prospettive per la Matematica nel nuovo assetto previsto dalla riforma dell'Università.

Nel corso della prima giornata sono state presentate le più recenti esperienze di didattica in rete realizzate in Italia.

Tra i vari interventi è forse opportuno segnalare:

- Tamás Lajos, *Technical University of Budapest* - Open and distance learning and the new technologies at universities.  
<http://www.bme-tk.bme.hu/tk/kp/lt.html>
- Maria Chiara Pettenati, *Media Research Group, Swiss Federal Institute of Technology, Losanna*, MEDIT - Multimedia Environment for Distributed Interactive Teaching

<http://lithwww.epfl.ch/~pettenat/index.html>

- Giovanna Gazzaniga, *Istituto di Analisi Numerica, C.N.R., Pavia*. Itinerari didattici in rete per la Matematica

<http://dragon.ian.pv.cnr.it/~gianna/giannait.html>

- Patrizia Ghislandi, *CTU Centro di tecnologie per l'apprendimento dell'Università degli Studi, Milano*, Esperienze di didattica Multimediale e online dell'Università di Milano.

<http://www.ctu.unimi.it/index.html>

- Giovanni Zambruno, *Università degli Studi, Milano*. Un corso interattivo di Matematica Finanziaria

- Silvana Stefani, *Università degli Studi, Brescia*. Il progetto HYDRA.

<http://www.eco.unibs.it/dmq/stefani.htm>

- Giampaolo Bottoni, *CILEA, DOMINO*: La realizzazione di un ipertesto su WEB.

<http://www.cilea.it/~bottoni>

- Anna Torriero, *Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano*, Il progetto DECUS dell'Università Cattolica: un corso online di Matematica.

<http://www.unicatt.it/docenti/torriero.htm>

Nel seguito si illustrerà in dettaglio il progetto HYDRA.

HYDRA è nata con l'obiettivo di proporre un miglioramento del processo didattico universitario con elementi come la personalizzazione del percorso di apprendimento, il rinforzo dei messaggi, l'impiego di un sistema coerente di *media* diversi ed il coinvolgimento attivo dello studente.

Mediante HYDRA le parti più ripetitive e le nozioni più semplici (essenzialmente la parte stabile) del corso possono essere lasciate allo studente, eventualmente affiancato dai tutors, lasciando al docente il fondamentale compito di personalizzare le lezioni, comunicare i contenuti più complessi e contemporaneamente monitorare i progressi nell'apprendimento.

Sia come supporto alle lezioni del docente sia per l'autoapprendimento, le modalità di impiego di HYDRA sono molteplici:

- utilizzo individuale da parte dello studente che frequenta le lezioni; il docente (o il tutor) assegna allo studente moduli da completare autonomamente e verifica successivamente il grado di apprendimento e i risultati ottenuti nei test di autoverifica
- apprendimento collaborativo, mediante il quale gruppi di studenti possono ritrovarsi attorno ad un computer per ripassare gli argomenti trattati dal docente durante le lezioni; in tal modo si favorisce la collaborazione e la cooperazione tra gli studenti
- ripasso pre-esame, soprattutto da parte di quegli studenti che hanno difficoltà a organizzare le nozioni acquisite e desiderano rivedere il contenuto del corso in una forma strutturata
- autovalutazione sia come momento di verifica individuale che come segnale al docente dei progressi raggiunti.

Oltre alla presentazione ipertestuale degli argomenti del corso, corredati di esempi e di esercizi svolti, HYDRA affianca alla presentazione "tradizionale", tipica di prodotti di rete, la modalità *download* (in formato pdf): questa consente di scaricare i contenuti in formato cartaceo, utili sia per lo studio "offline" che per una più efficace frequenza alle lezioni; queste ultime infatti sono basate totalmente su questi stessi contenuti, di modo che non vi è necessità di prendere appunti, se non per approfondimenti che il docente ritiene di comunicare.

HYDRA comprende inoltre:

- Chat per il contatto sincrono tra studenti dello stesso corso. Questo è un aspetto molto importante, in quanto l'accesso remoto può causare una "spersonalizzazione" e la sensazione da parte dello studente di essere lasciato a se stesso.
- Forum per discussione generale su temi inerenti al corso

- E-mail per il contatto asincrono docente-studente e tutor-studente
- Test di autovalutazione

Il supporto ad HYDRA da parte del CILEA ha riguardato soprattutto questo ultimo aspetto ed è consistito nella realizzazione di programmi di utilità dedicati alla generazione ed al processamento dei test stessi.

L'obiettivo fondamentale è quello di aumentare l'autonomia del docente nell'organizzare, in forma di test, una serie di documenti realizzati dal docente stesso mediante l'uso di normali editor di testo.

I singoli quesiti, raggruppati secondo opportuni criteri scelti dal docente stesso, vengono trasformati in "documenti d'esame" che possono essere prelevati liberamente dagli studenti stessi che hanno così modo di "familiarizzarsi" con la situazione operativa e il grado di difficoltà che incontreranno nell'affrontare la vera prova scritta.

Sono previste due distinte modalità di verifica delle risposte: una autonoma, effettuabile direttamente dallo studente ed una tramite posta elettronica effettuata sostanzialmente per fornire al docente o tutor un parametro di valutazione del progresso dell'insegnamento e per dar modo al docente di focalizzare l'attenzione sui punti statisticamente meno acquisiti da parte della "classe virtuale".

HYDRA è ancora in fase sperimentale e solo alcune parti sono definitive. Nel progetto sono stati coinvolti gli studenti del corso di Matematica Finanziaria nell'A.A. 98/99 che hanno dato il loro apporto attivo. Una sperimentazione molto parziale, condotta su un gruppo di cinque studenti residenti a Salò (e quindi particolarmente motivati all'approccio a distanza), ha dato risultati molto interessanti: in particolare, gli studenti hanno formato un autonomo gruppo di lavoro, sviluppando nuovi rapporti di collaborazione ed amicizia. I loro commenti alla fine del corso sono stati incoraggianti.

HYDRA si propone di offrire una didattica flessibile "a misura dello studente". Il proposito è di estendere queste esperienze anche ad altri corsi della Facoltà di Economia di Brescia e di altre sedi universitarie.

## Conclusione

I libri elettronici e le esperienze didattiche di rete sono ancora relativamente recenti, ma un numero crescente di famiglie si sta dotando a casa di attrezzature per l'accesso in rete e lettori di Cd-Rom: alla fine del 1998 il 25% delle famiglie europee (cioè 35.96 milioni di famiglie) era dotato di PC con lettore di Cd-Rom. Si sta formando una nuova generazione molto sensibile e aperta all'uso delle nuove tecnologie. Inoltre, in tutti i paesi sviluppati del mondo si stanno introducendo le tecnologie multimediali e di rete nelle scuole primarie e secondarie: in Italia il Ministero della Pubblica Istruzione prevede, entro il 2005, di attrezzare adeguatamente il 20% delle scuole elementari e il 30% delle scuole superiori.

La convergenza di innovazioni tecnologiche fondamentali quali le reti di comunicazione via cavo e via etere, il processo di digitalizzazione di suoni, testi e immagini, la videoconferenza, ecc... offrono pertanto la possibilità di ridisegnare gli ambienti di apprendimento, di docenza e di fruizione dell'insegnamento.

Il docente, il cui ruolo rimane comunque centrale, viene affiancato dai tutors, figure a metà strada tra tecnici ed esperti dei contenuti, che guideranno in modo amichevole lo studente.

Dobbiamo dunque prepararci al mutamento e accettarlo anche all'interno del sistema educativo. E' necessario comunque un lavoro di ripensamento dei tradizionali metodi di insegnamento e di apprendimento e insieme occorre condurre docenti e studenti a prendere confidenza con i nuovi strumenti didattici.

*DEOL*, ossia l'apprendimento collaborativo, sembra la strada da seguire ed è comunque certo che l'offerta educativa futura terrà conto in modo sostanziale di questi aspetti. Dobbiamo dunque essere in grado di porci in modo competitivo di fronte al nuovo mercato europeo dell'istruzione, aprendo la strada a nuove stimolanti esperienze e contribuendo all'avanzamento delle conoscenze.

Il CILEA, con le sue competenze informatiche e le sue ampie capacità di calcolo, può essere un punto di riferimento importante per chi vuole intraprendere nuove strade nella tecnologia dell'apprendimento.

## Referenze

- Bernard, J., Video based instruction: issues of effectiveness, interaction and learner control, *Journal of Educational Technology Systems*, vol.21, n.1, 1992/93.
- Cennamo, K.S., Students'perception of the ease of learning from computers and interactive video: an exploratory study, *Journal of Educational Technology Systems*,1993.
- Cochrane, C. *et al.*, An analysis of the use of technology in teaching developmental mathematics, *Journal Educational Technology Systems*, vol. 20, n.4, 1992/93.
- ISTAT, *Annuario Statistico Italiano*, Roma 1997.
- Laufer, R., Scavetta, D., *Texte, Hypertexte, Hypermedia*, Presses Universitaires de France, Paris 1992.
- Nielsen, T.H., *Hypertext and Hypermedia*, Academic Press, San Diego, 1991.
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), *Education at a glance*, OECD indicators, Paris, 1992.
- Rawles, R., Multimedia is the Message in Computer-Based Training, *Mac Week*, n.43, 1994.
- Santucci, U., *La comunicazione multimediale*, Il Sole 24 Ore, Milano, 1991.
- Stefani S. e A.Torriero A Multimedia Approach to Teaching Mathematics for Finance, in *Proceedings of the Conference Multimedia and new Educational Environments* (M.G.Ottaviani Ed.) Rome, June 1996 Dipartimento di Statistica , Probabilità e Statistiche Applicate Università di Roma "La Sapienza" pp.55-68
- Stefani S., C.Favuzzi and A.Parzani, Hypertexts and Multimedia in the Practice of Teaching Business, *Journal of European Business Education* 7 n.1 1997 pp. 43-55