

“E-LEARNING” E FACCE PARLANTI: NUOVE APPLICAZIONI E PROSPETTIVE

Piero Cosi e Emanuela Magno Caldognetto
Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione - Sezione di Padova “Fonetica e Dialettologia”
e-mail: Piero.Cosi @pd.istc.cnr.it - www: <http://www.csrf.pd.cnr.it>

SOMMARIO

Dopo un'introduzione sui concetti chiave dell'e-learning, vengono indicate le possibili applicazioni in cui le “facce parlanti” possono rendere le architetture ed i sistemi per l' “apprendimento elettronico” di incredibile efficacia. Vengono descritti i recenti progressi ottenuti nella progettazione e nell'implementazione di facce/agenti parlanti emotivi ed espressivi e si introducono alcune delle loro possibili applicazioni in sistemi per l'apprendimento e l'istruzione interattiva.

1. INTRODUZIONE

1.1 e-learning

Cosa significa “*e-learning*”? Con questo termine si intende in genere “*l'uso delle nuove tecnologie multimedia e di internet per migliorare la qualità dell'apprendimento*”, e questo miglioramento viene ottenuto facilitando l'accesso alle risorse e ai servizi come pure gli scambi e le collaborazioni fra le persone” (e-learning europa - [www page](http://www.page)).

E-learning però è un termine molto ampio che comprende una serie di termini più specifici come ad esempio *on line learning* o *distance learning*. In esso vi confluiscono molti significati legati sia all'educazione aperta e multimediale, sia alla new economy e, in particolare, ad internet. Il termine e-learning può anche esser considerato come sinonimo di cultura digitale in senso lato. Perciò per e-learning si intende il processo di formazione in rete, continua e integrata, con possibilità di simulare situazioni e aumentare il coinvolgimento di coloro che apprendono; la possibilità di fornire formazione tenendo conto delle richieste; erogazione di contenuti sempre aggiornati e con possibilità di personalizzare i percorsi.

In particolare nella didattica online la rete è utilizzata essenzialmente per la pubblicazione di materiale didattico multimediale sia da parte del docente che da parte degli studenti e per la comunicazione delle comunità di apprendimento. Questa può essere di tipo asincrono (e-mail, forum, newsletter) o di tipo sincrona (chat, audioconferenza, videoconferenza) e le tipologie tipiche riguardano: studente-docente, studente-tutor, tutor-docente, studente-studente. Schematicamente possiamo riassumere le caratteristiche della didattica online in:

- indipendenza dal tempo
 - accesso 24h su 24h per 365gg;
- indipendenza dallo spazio
 - condivisione degli interessi, non condivisione delle località e accesso alle risorse anche distanti;
- comunicazione multi-molti
 - notevoli aspetti motivazionali e scambi interattivi in ambienti ricchi dal punto di vista mediale che forniscono ottime opportunità di paragonare, discutere e modificare concetti;
- basata sul testo/arricchito dai media
 - l'attenzione è incentrata sul messaggio e viene richiesta, infatti, una chiara verbalizzazione delle proprie idee;
- mediata dal computer
 - i data base archiviati sono trasmissibili, modificabili e facilmente consultabili; vengono inoltre offerti strumenti per esplorare, scambiare, condividere, strutturare ed organizzare le idee cioè per costruire conoscenza.

1.2 Multimedialità

Un altro termine che necessita una chiara definizione è “*multimediale*”. Per multimediale si intende generalmente un “*medium che su un unico supporto utilizzi diversi linguaggi*” e che sia interattivo ossia offra la possibilità all'utente di scegliere il percorso conoscitivo mediante forme di interazione non solo scritta, ma anche visiva, gestuale, parlata, ecc.. Genericamente, nel linguaggio corrente, con questo termine si intendono ormai sia gli strumenti che consentono la fruizione e la produzione di messaggi con varie forme di rappresentazione delle informazioni (testi, suoni, immagini) e dotati di struttura non sequenziale (ipertesti), sia gli strumenti di connessione con le reti (Internet) che consentono la pubblicazione e la ricerca di informazioni su vasta scala oltre che varie forme di comunicazione interpersonale a distanza. Le caratteristiche della cultura multimediale sono l'*immediatezza* dell'informazione, la *sincronicità* degli avvenimenti, la *multiculturalità* delle informazioni veicolate, l'*interazione* dei diversi codici comunicativi e l'*effetto verità* (la rappresentazione s'identifica con il reale).

1.3 Innovazione

Le due principali innovazioni introdotte dalla cultura multimediale possono considerarsi, schematizzando, il concetto di *ipertesto*, che vuole imitare i meccanismi associativi del pensiero umano e si avvale di una struttura non sequenziale delle idee e della reticolarità dei nuclei di informazione che possono essere conosciuti e fruiti con libertà di scelta, in modo non sequenziale e l'*integrazione dell'informazione* fra quella di tipo testuale e quella di tipo iconografico, esaltata dalla presenza di media diversi quali foto, illustrazioni, audio, video, animazioni, ecc..

L'importanza dell'informazione multimediale per l'apprendimento è intuitivamente enorme. Per valutare il successo di un determinato corso di insegnamento/apprendimento generalmente viene valutata la quantità di "*conoscenza*" ricevuta e ritenuta dal discente. Uno studio pubblicato su "*Cognitive Science*", come evidenziato in Figura 1, ha mostrato come la quantità di conoscenza ritenuta, "vedendo" e "ascoltando" le lezioni per l'apprendimento di un determinato task, sia più del 50% e ben superiore al 10% ottenuto soltanto "leggendo" il materiale relativo alle lezioni. Se a questo si aggiunge la *collaborazione* fra i discenti o la riproduzione personale attiva di quello appreso questi valori salgono rispettivamente al 70% e all'80%.

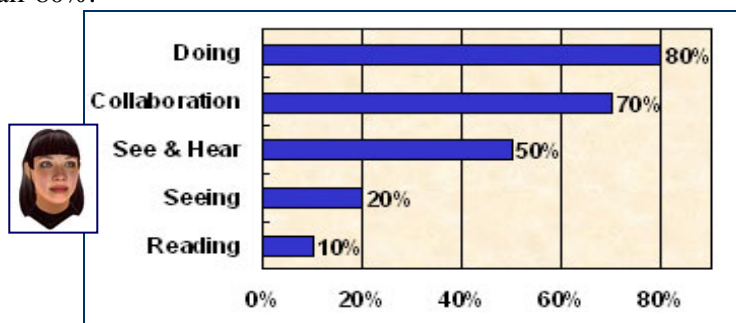


Figura 1. Percentuale di "conoscenza" ritenuta a fronte di diverse metodologie di fruizione dell'insegnamento/apprendimento di un particolare compito (da uno studio pubblicato su "*Cognitive Science*").

Risulta quindi ovvio che lezioni interattive, vivaci, e ricche, oltre alle usuali informazioni testuali, di informazioni visive e uditive risultano ben più efficaci di un muto e triste testo scritto. Ed è proprio in quest'ultimo settore che rientrano le applicazioni in cui le "facce parlanti" possono entrare a far parte del mondo dell'e-learning. In tutte quelle applicazioni in cui una presenza visuale attiva può essere di aiuto per focalizzare l'attenzione o per vivacizzare l'apprendimento (si pensi ad esempio all'insegnamento scolastico ai bambini) la faccia parlante può essere considerata come un

elemento chiave di un qualsiasi ambiente di insegnamento/apprendimento interattivo.

2. LUCIA: UNA “FACCIA PARLANTE” IN ITALIANO

All’ISTC-SPFD è ormai da anni che si sta sviluppando *LUCIA* (Cosi et alii, 2003), una faccia parlante in italiano (Figura 2).

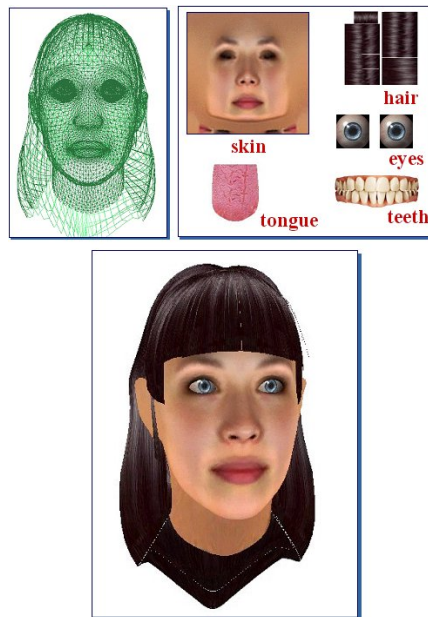


Figura 2. *LUCIA*: wireframe e texture.

Lucia è basata su uno specifico modello di coarticolazione (Cohen & Massaro, 1993) appositamente sviluppato per rendere più fluidi e naturali i movimenti delle labbra. *LUCIA* è basata sullo standard MPEG-4 (MPEG www page) e parla in italiano mediante la versione italiana di FESTIVAL (Cosi et alii, 2001), la cui architettura è schematicamente illustrata nel diagramma a blocchi di Figura 3.

Il modello è visualizzato in tempo reale sullo schermo e sincronizzato con il corrispondente segnale vocale fornito dal sistema di sintesi da testo scritto. *LUCIA* è costruita mediante un reticolo di circa 27000 poligoni, ed il modello è diviso in due parti principali: la pelle e gli articolatori interni (occhi, lingua, denti). Questa suddivisione è particolarmente utile per l’animazione, poiché soltanto la pelle è direttamente influenzata dall’azione dei pseudo-muscoli mimici facciali è

costituisce quindi un elemento unitario, mentre le altri componenti anatomiche risultano essere indipendenti fra loro e si muovono in modo più rigido seguendo esclusivamente delle traslazioni e/o rotazioni (per esempio gli occhi ruotano su se stessi attorno al loro punto centrale). Utilizzando questa strategia i poligoni sono distribuiti in modo tale da rendere l'effetto visivo molto naturale evitando di visualizzare possibili "discontinuità" nel modello 3D soprattutto in fase di animazione.

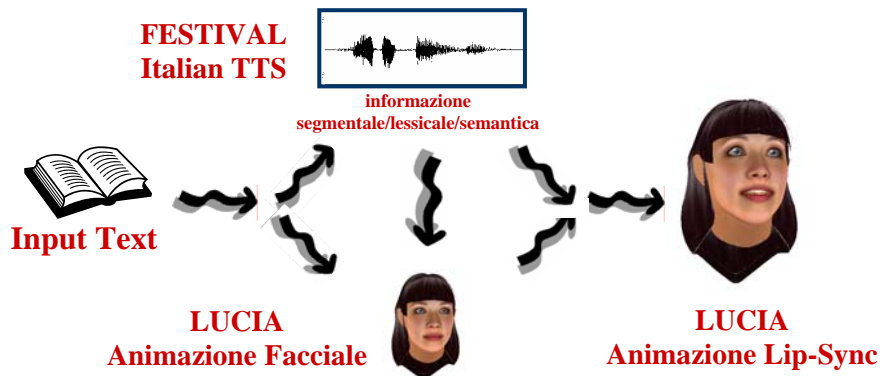


Figura 3 .Diagramma a blocchi dell'architettura di LUCIA.

3. APPLICAZIONI

Come indicato in Figura 4, vi sono già molteplici applicazioni in cui una faccia parlante potrebbe essere efficacemente utilizzata e, a solo a scopo di esempio, si possono citare: le CHAT o le e-mail animate, gli esercizi di base in sistemi per l'insegnamento delle lingue, la lettura animata di libri interattivi, le presentazioni o le lezioni animate.

4. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

In conclusione possiamo sottolineare come l' e-learning pur essendo basato su una forte base tecnologica, diventata ormai altamente affidabile, sia anche contemporaneamente orientato su una forte base pedagogica, essendo, infatti, un processo fondamentalmente sociale che dovrebbe facilitare l'interazione e la collaborazione fra le persone.

L'e-learning sta sicuramente rivoluzionando, in termini di organizzazione, il rapporto docente-discente ed in generale tutte le attuali teorie sull'insegnamento e l'apprendimento. Le "Facce Parlanti" possono certamente inserirsi in un tale scenario contribuendo a realizzare sistemi di insegnamento/apprendimento interattivi, vivaci ed efficaci.

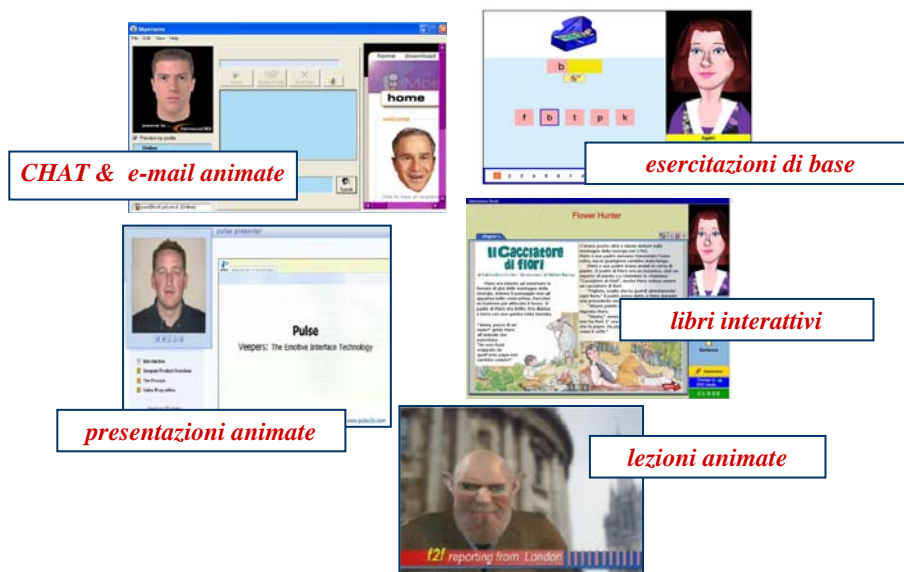


Figura 4. Alcune delle possibili applicazioni di una faccia parlante.

In particolare, in tutte quelle applicazioni in cui una presenza visuale attiva può essere di aiuto per focalizzare l'attenzione o per vivacizzare l'apprendimento, si pensi ad esempio all'insegnamento scolastico ai bambini, la faccia parlante può essere considerata come un elemento chiave e fondamentale.

Bibliografia

Cohen M. & Massaro D. (1993), Modeling Coarticulation in Synthetic Visual Speech, in *Models and Techniques in Computer Animation* Magnenat-Thalman N., Thalman D. (Editors), Springer Verlag, Tokyo, pp. 139-156.

Cosi P., Tesser F., Gretter R. & Avesani C. (2001), Festival Speaks Italian!, in *Proceedings of Eurospeech*, Aalborg, Denmark, pp. 509-512.

Cosi P., Fusaro A., & Tisato G. (2003), LUCIA: a New Italian Talking-Head Based on a Modified Cohen-Massaro's Labial Coarticulation Model, *Proceedings of Eurospeech*, Geneva, Switzerland, Vol. III, pp. 2269-2272.

e-learning europa, www Page. <http://www.elearningeuropa.info/>

Mpeg-4 Home page. <http://www.chiariglione.org/mpeg/>.