

Periodicamente, vengono pubblicate ricerche internazionali sul problema dell'influenza della Information and Communication Technology sui processi di apprendimento. I risultati sono molto spesso contrastanti, facendo oscillare di volta in volta l'ago della bilancia da un effetto positivo dell'uso del PC e della rete sui risultati scolastici ad una loro sostanziale ininfluenza o addirittura ad effetti negativi. Emergono però degli elementi costanti: la semplice presenza a casa o a scuola di un pc collegato in rete non migliora il rendimento scolastico, quello che conta è l'uso che se ne fa e le modalità didattiche con cui questi strumenti vengono utilizzati.

In questi termini la questione è poco significativa e quasi ovvia, infatti, "come nella storia un'innovazione tecnologica non si afferma e non si diffonde se non incontra un tessuto sociale favorevole, così nella formazione di un individuo, non esiste un repertorio di atti strumentali o di eventi le cui conseguenze sono predeterminate; entra in gioco il modo in cui lo strumento è usato o la specifica esperienza è vissuta, in funzione del retroterra e del bagaglio di preconcoscenze di cui egli già dispone" (Calvani, 1990, p. 79).

Il problema, allora, dovrebbe forse essere impostato diversamente:

- da un lato si tratta di individuare le forme e i modi per valorizzare al meglio, ai fini dell'apprendimento, le caratteristiche insite in questi strumenti (e in questo senso questa rivista da anni sta portando un valido contributo),
- dall'altro occorre capire se e come la presenza invasiva di questa tecnologia nella attuale realtà sociale stia producendo delle modificazioni nella rappresentazione della realtà, nelle forme di pensiero e quindi nei processi di apprendimento degli individui,
- conseguentemente, è necessario considerare se la scuola, con la sua impostazione sostanzialmente immutata, non continui a valutare abilità cognitive non più coerenti con quanto avviene fuori di essa (in parte anche al suo interno, ma certamente non sul piano dei criteri di valutazione).

Altrimenti "l'impressione generale è che le nuove tecnologie, per come sono e per come sono usate oggi, abbiano l'effetto di destrutturare la vecchia scuola senza essere capaci di costruirne una nuova" (Parisi 2003).

I quesiti posti trovano una legittima collocazione all'interno della teoria della doppia ereditarietà (o teoria co-evoluzionistica) elaborata da Cavalli Sforza e Feldman (1981) "secondo cui la storia di un soggetto e di un gruppo umano è guidata sia dalla selezione naturale sia dalla selezione culturale" e, conseguentemente, "non esiste una natura umana indipendente dalla cultura" (Anollli, 2004, p. 71-72). Ovviamente, l'evoluzione genetica e quella culturale procedono con modalità e tempi molto diversi: mentre la prima è governata dal ritmo delle generazioni, la seconda "può avere una diffusione molto più rapida e contagiosa e quindi assumere un ritmo molto più veloce" (ibid.).

Fondamentale, in questo senso, la ricerca progettata da L.S. Vygotskij negli anni 1931-1932 in Uzbekistan, per studiare le modificazioni cognitive di una popolazione sottoposta a un repentino passaggio da una situazione di sostanziale feudalesimo ad una di liquidazione dell'analfabetismo e ad una economia collettivista a base capital-statale. La ricerca, successivamente rielaborata e pubblicata da A. R. Luria, partiva dal presupposto teorico che "le manifestazioni più importanti della coscienza umana si formino sotto l'influenza diretta delle forme fondamentali dell'attività pratica e delle forme reali della cultura" (Luria 1976, p. 5). I dati raccolti consentivano di concludere che "la struttura dell'attività cognitiva, nelle singole fasi dello sviluppo storico non resta immutata e che le forme più importanti dei processi cognitivi, la percezione e la generalizzazione, la deduzione e il ragionamento, l'immaginazione e l'analisi della propria vita interiore hanno carattere storico e cambiano col mutare delle condizioni della vita sociale e con il possesso delle basi della conoscenza" e che "i cambiamenti storico-sociali non solo introducono nel mondo psicologico dell'uomo un nuovo contenuto, ma portano alla creazione di nuove forme di attività cosciente, di nuove strutture dei processi cognitivi, portano a nuovi livelli la coscienza dell'uomo" (ibid, p. 246).

Cole (1995 p. 98) riprende e sviluppa queste posizioni teoriche riaffermando che "la vita umana prende forme e giunge al pieno sviluppo in un ambiente unico, modificato dall'uomo, che include l'intero capitale di artefatti accumulati dal gruppo nel corso del suo sviluppo storico". L'esperienza umana è quindi indiretta, mediata da artefatti materiali e simbolici, di cui il linguaggio è parte

integrante, lo “strumento degli strumenti”: “gli artefatti conosciuti come parole entrano reciprocamente in relazioni che attraversano script ed eventi, in reti semantiche di una complessità a volte sbalorditiva” (ibid, p. 112). Attraverso gli script delle loro modalità d’uso, gli oggetti assumono significato, valore e piani d’azione, mediante un processo attivo di riconciliazione e interpretazione che adatta “l’informazione contenuta negli artefatti di mediazione e quella contenuta nella connessione *diretta* tra persona e mondo” (ibid p. 121).

Bateson sintetizza così il problema: “Supponiamo che io sia un cieco e usi il bastone. Cammino picchiando il terreno. Dove comincio io? Il mio sistema mentale finisce alla impugnatura del bastone? Finisce con la mia epidermide? Inizia a metà bastone? Inizia alla punta del bastone?” (1972, p.477).

G. O. Longo introduce il concetto di estroflessione cognitiva: “La prima e più importante è stata la parola, seguita a grande distanza di tempo dalla scrittura. Staccandosi dalla loro matrice mentale, la parola e la scrittura divengono oggetti in parte autonomi e si prestano a elaborazione, studio e manipolazione. A loro volta le estroflessioni sono in grado di retroagire sulle elaborazioni mentali (ad esempio la lingua contribuisce potentemente alla formazione della nostra visione, anche scientifica del mondo). L’informatica rappresenta un passo ulteriore in questa direzione. [...] Grazie ad un anello di retroazione che va dall’informatica alle facoltà immaginative e da queste di nuovo all’informatica, la percezione che abbiamo del mondo viene continuamente alterata dalle sue manifestazioni hardware e software. [...] La tecnologia dunque non modifica la nostra visione del mondo e la nostra azione su di esso solo nel senso scontato di potenziare i nostri sensi: essa agisce a livello più profondo, poiché incide sui riferimenti primari, modifica la nostra epistemologia e, attraverso di essa, la nostra ontologia (Longo 1998, pp. 6- 16-24).

Parafrasando Bateson potremmo chiederci: Dove finisce la mia capacità percettiva? Allo schermo del video? La mia memoria continua anche nel mouse che mi permette di ottenere innumerevoli informazioni? La mia capacità di calcolo si estende all’interfaccia di Excel? E così via. E’ evidente che le caratteristiche del bastone, piuttosto che la velocità della mia connessione, influiscono sulla mia interpretazione del mondo.

Se ogni artefatto è un medium, i mezzi di comunicazione sono i media per eccellenza, infatti “ogni mezzo rende possibile un modo particolare di discorso fornendo nuovi orientamenti al pensiero, all’espressione, alla sensibilità. E’ proprio questo che McLuhan intendeva, dicendo che il mezzo è il messaggio” (Postman, 1986, p. 16). Tanto che, prima della diffusione dei personal computer, “la televisione ha dato la massima espressione alle inclinazioni epistemologiche del telegrafo e della fotografia [...] raggiungendo la posizione di metamezzo: di uno strumento, cioè, che dirige non soltanto la nostra conoscenza sul mondo, ma anche la nostra conoscenza sui modi di conoscere” (ibid p. 79-80)

Ciò porta McLuhan ad affermare che “la nostra reazione convenzionale a tutti i media, secondo la quale ciò che conta è il modo in cui vengono usati, è l’opaca posizione dell’idiota tecnologico”, in quanto “ gli effetti della tecnologia non si verificano al livello delle opinioni o dei concetti, ma alterano costantemente, e senza incontrare resistenza, le reazioni sensoriali o le forme di percezione” (1967, pp. 36-37)

A partire da questi presupposti, la sfida attuale delle scienze cognitive, della psicologia e della pedagogia è allora quella di cogliere ed analizzare le modifiche cognitive che le caratteristiche della ICT stanno introducendo e che Berger, già nel 1992, individuava nei seguenti fondamentali fattori:

- ◆ **il senso visivo** viene potenziato, la trasmissione di conoscenze avviene privilegiando la modalità visiva (schemi, mappe, modelli, simulazioni, animazioni) rispetto a quella verbale;
- ◆ **l’interattività** degli ambienti ipermediali consente di modificare il flusso comunicativo unidirezionale della macchina rompendo il rapporto di passiva fruizione da parte dell’utente;
- ◆ **la convivialità** permette una comunicazione con la macchina sempre più basata su linguaggi naturali fino ad arrivare all’abolizione della tastiera e al riconoscimento vocale dei comandi impartiti;
- ◆ **la navigabilità** consente una ricerca logica, a livelli diversi di approfondimento, attraverso informazioni che portano ad altre informazioni per vie trasversali e soggettive;
- ◆ **la simulazione**, attraverso la possibilità di modellare, manipolare graficamente e visualizzare nella loro dinamica i processi in esame, diventa di fatto una nuova categoria della conoscenza;

- ◆ **la funzione fatica**, per cui con il diffondersi pervasivo dell'uso del PC e delle procedure di utilizzo della macchina si determina una nuova categoria comunicativa sempre più universale e trasversale alle diverse culture, facilitando lo scambio comunicativo;
- ◆ **la connettività** enfatizza, attraverso i collegamenti della rete, l'attitudine alla cooperazione e al lavoro di gruppo e, per De Kerckhove (1995), determina un'intelligenza collettiva che “cambia la natura dei nostri processi mentali, e ci permette di dipendere maggiormente dalla nostra rete per prendere una decisione, per creare assieme ad altri, per scoprire ogni genere di cose. I cambiamenti sono dovuti al fatto che non solo una singola mente, ma molte menti divengono parte del network”.

### Una verifica empirica

Anche a scuola, senza pretese di rigore scientifico, ci si può cimentare e dare un suo contributo all'interno di questa ricerca, assumendone i presupposti e fornendo spunti di riflessione.

A studenti di tre classi quarte di un istituto professionale (50 studenti) è stato chiesto di navigare alcuni cdrom non didattici, classificabili come edutainment, di argomenti vari (arte, geografia, storia, antropologia) e successivamente di compilare una scheda di analisi e riflessione metacognitiva strutturata con alcune semplici domande (vedi scheda allegata).

#### Dal libro al CD

##### Istruzioni

1. Naviga uno degli ambienti ipermediali proposti.
2. Osserva le emozioni che provi.
3. Registra subito le tue reazioni emotive e cognitive sulla scheda.

##### Domande

- a. Quali elementi di informazione attirano e coinvolgono la tua attenzione e perché.
- b. Quali sono i sensi che vengono immediatamente colpiti?  
Quale elemento li ha sollecitati?
- c. Quali emozioni hai provato nell'interazione con il prodotto che hai visionato?
- d. Quali differenze hai notato tra l'ipermedia navigato e un libro di testo, in relazione a:
  - le modalità di accesso alle informazioni;
  - la loro organizzazione.

### I risultati

- Elementi di attrazione

La metà degli alunni (49%) sono attratti dalla forte presenza di comunicazione iconica, in quanto: *“stimola l'interesse e la voglia di informazioni, rende più comprensibile il testo, semplifica e chiarifica, facendoti capire subito l'argomento di cui si parla”*.

Seguono le parti dinamiche e le immagini in movimento (17,5%), perché *“ti coinvolgono maggiormente, ti attirano ed evidenziano progressivamente le informazioni”*; pari risultato ottengono gli aspetti sonori, in particolare se collegati alle immagini, perché *“ti accompagnano e ti fanno da guida nei movimenti”*.

Una quota leggermente inferiore (14%) è attratta dalle parti interattive, perché *“ti permettono di scegliere, di gestire, di scoprire da solo le informazioni e di imparare giocando”*.

- I sensi più colpiti

Prevedibili i risultati a questa domanda che evidenziano i diversi stili cognitivi presenti nella classe, visuale, audio, cinestesico; il 46% individua nella vista il senso più utilizzato in quanto, grazie a *“immagini molto realistiche, tridimensionali, consente di muoversi facilmente, ti fa partecipare direttamente e ti coinvolge e consente di ricordare più facilmente un argomento col passare nel tempo”*.

Di poco inferiore l'udito (39,3%), perché *“i suoni e i commenti vocali accompagnano e chiariscono le immagini”*.

Avendo consentito risposte multiple, gli studenti, a parte pochi casi, indicavano entrambi i sensi in ordine di importanza e nel 7% sottolineavano esplicitamente *“la fusione tra immagini e suoni”*.

Interessante il dato del 13,6% relativo al tatto come senso più utilizzato, in quanto *“tramite il mouse puoi spostarti tra le opzioni e cambiare argomento senza seguire il filo logico dell'indice”*, tanto che *“la tua mano è il prolungamento del tuo cervello”*.

Curiosa, infine, una scelta dell'olfatto, dato che *“con la mia immaginazione sentivo il profumo dell'epoca egizia”*.

- **Emozioni provate**

Le emozioni prevalenti sono la curiosità (46,7%) *“nel ciccicare nuove icone”*, anche se in alcuni casi scema successivamente, e l'interesse (23,3%) determinato *“dalla voglia di scoprire le informazioni contenute”*.

Il divertimento è citato nel 15% dei casi, e il 5% si dice addirittura *“felice o entusiasta perché ho capito di più”*. Qualcuno ha provato rilassamento grazie alla musica ma non manca un 5% che prova noia rispetto alle aspettative o addirittura due casi di tensione iniziale per il *“timore di non sapersi muovere”*.

- **Differenze libro-CD**

La domanda era più aperta e quindi più difficilmente quantificabile, emergono comunque nette differenze: il 41% considera l'accesso alle informazioni tramite CD *“più veloce, più facile”* (15,6%) e *“più immediato”* (13,7%); seguono la *“chiarezza e la semplicità”* (11,7%). Cercare informazioni in un libro, invece, viene ritenuto *“lento”* (37,5%), *“poco funzionale perché devi leggere tutto”* (29%), *“noioso”* (20,8%), piuttosto che *“difficile, impegnativo e quindi lo fai solo se è necessario”*.

Rispetto all'organizzazione delle stesse informazioni le risposte sono più contraddittorie: prevale una propensione verso il CD in quanto *“decidi tu”* (20%) e *“arrivi direttamente all'argomento”* (20%); con diverse sfumature viene rilevato lo sforzo fatto dai progettisti verso una strutturazione degli argomenti (24%) *“diversa dal libro, più variata, accurata e organizzata, schematizzata in modo da far vedere subito le cose più importanti per poi scendere nello specifico”*, quindi *“più complessa ma nello stesso tempo più semplice”* e viene sottolineata la possibilità di *“avere una panoramica generale attraverso la videata iniziale”* e tutto ciò consente di *“usare la tua logica”*. Solo uno studente la definisce *“disordinata”*. Un altro esprime in modo un po' grezzo ma efficace la considerazione *“che fa spettacolo delle cose istruttive”*.

Nel libro, invece, l'organizzazione delle informazioni è *“quasi sempre uguale”* (19%), secondo criteri che qualcuno definisce *“per ordine di importanza o cronologici”*, quindi *“poco scorrevole, difficile, confusa e ti costringe a seguire un filo logico rigido”* (16%); anche se per alcuni (11%) tutto ciò la rende *“precisa, organizzata e approfondita”*.

Come già detto, i risultati sono probabilmente scontati e ben lontani da un valore scientifico, ma il valore aggiunto di questa esperienza consiste soprattutto nella sensibilizzazione degli studenti a questi mutamenti comunicativi e cognitivi che coinvolgono direttamente la loro generazione e nello sviluppo della capacità di osservarli e analizzarli, nella prospettiva di futuri, inevitabili ulteriori cambiamenti.

## **Bibliografia**

Anolli L. (2004), *Psicologia della cultura*, il Mulino, Bologna

Antonietti A. e Fabio R.A. (2003), *Computer e apprendimento*, numero speciale di Ricerche di Psicologia n. 25

Bateson G. (1972), *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano

Berger R. (1992), *Il nuovo Golem. Televisione e media tra simulacri e simulazione*, Raffaello Cortina, Milano

Calvani A. (1990), *Dal libro stampato al libro multimediale*, La nuova Italia, Firenze

Cavalli Sforza L.L e Feldman M.W. (1981), *Cultural transmission and evolution. A quantitative approach*, Princeton University Press, Princeton, NJ

Cole M. (1995), *La cultura in una teoria della comunicazione della mente*, in Liverta Sempio O. e Marchetti A., *Il pensiero dell'altro*, Raffaello Cortina, Milano

- De Kerckhove D. (1995), *La mente umana e le nuove tecnologie di comunicazione*, [www.mediamente/rai.it/biblioteca/](http://www.mediamente/rai.it/biblioteca/)
- Fabio R.A. e Giannatiempo S. (2002), *L'influenza dei media sui processi cognitivi*, Quaderni SPAEE n. 8
- Longo G. O. (1998), *Il nuovo Golem. Come il computer cambia la nostra cultura*, Laterza, Roma
- Luria A. R. (1976), *La storia sociale dei processi cognitivi*, Giunti Barbera, Firenze
- McLuhan, (1967), *Gli strumenti del comunicare*, Il Saggiatore, Milano
- Parisi D. (2003), *Le simulazioni a scuola*, [http://formare.erickson.it/archivio/febbraio\\_03/parisi.html](http://formare.erickson.it/archivio/febbraio_03/parisi.html)
- Postman N. (1986), *Divertirsi da morire*, Longanesi, Milano
- Riva G. (2004), *Psicologia dei nuovi media*, il Mulino, Bologna
- Rivoltella P.C. (2003), *Costruttivismo e pragmatica della comunicazione on line. Socialità e didattica in Internet*, Erickson, Trento
- Varani A. (2001), *Nuove tecnologie e processi cognitivi*, Informatica & Scuola, n. 1, marzo