

Il problema del sovraccarico cognitivo (di Francesco Zambotti)

Il rischio del sovraccarico cognitivo e l'uso della LIM.

L'utilizzo simultaneo di numerosi canali multimediali, la reperibilità di informazioni da fonti illimitate quali quelle messe a disposizione sul Web e quelle derivanti dagli scambi comunicativi in via telematica, così come il ritmo delle lezioni che viene influenzato dall'utilizzo della LIM, fa sì che sia necessario porre una particolare attenzione al problema del carico cognitivo richiesto agli studenti.

Grazie a decenni di ricerche sul funzionamento dei processi di apprendimento, sappiamo che tre elementi interagiscono tra loro nel sistema cognitivo umano:

- la memoria a lungo termine;
- la memoria di lavoro a breve termine;
- un sistema cognitivo a due canali, audio-video.

Di quest'ultimo punto abbiamo già parlato quando abbiamo esposto i principi di Mayer sull'apprendimento multimediale, che derivano dalla teoria della "doppia codifica" di Paivio (Paivio, 1986).

Per quanto riguarda la memoria a breve termine, sappiamo che si tratta di una memoria di lavoro, che ha due limitazioni intrinseche. Da una parte esiste una limitazione di carattere temporale, che consiste nel tempo per cui un'informazione può essere trattenuta dal sistema cognitivo prima di essere trasferita nella memoria a lungo termine, oppure eliminata e dimenticata. Questo lasso di tempo è stabilito in circa venti secondi, nel caso in cui l'informazione non sia oggetto di un qualche tipo di rinforzo.

Esiste inoltre una limitazione di carattere quantitativo, cioè relativa alla quantità di informazioni che possono essere elaborate dal sistema cognitivo contemporaneamente, fissata in circa 5-9 elementi.

Questo sistema complesso è un filtro e una forma di protezione per il nostro sistema cognitivo, che ci permette di elaborare le informazioni che riteniamo significative e ci permette di non essere sommersi dagli stimoli sensoriali e dalle informazioni derivanti dall'ambiente esterno.

La quantità di lavoro che i neuroni svolgono nella memoria di lavoro per permettere la conservazione di questa piccola quota di informazioni determina il **carico cognitivo** (cognitive load), che viene definito come " il carico imposto alla memoria di lavoro dall'informazione che viene presentata"

(Sweller, 2005, p.28).

Ogni informazione, dunque, attiverà un diverso carico di lavoro per il sistema cognitivo, ma allo stesso tempo il carico cognitivo derivato da un'informazione andrà ad interagire con il carico di lavoro richiesto dalle altre informazioni presentate al sistema cognitivo. Tutto ciò andrà inoltre ad interagire con gli schemi cognitivi già presenti nella memoria a lungo termine, modificandoli, ampliandoli e aggiungendo ulteriore carico al sistema cognitivo.

È quindi di fondamentale importanza, nel momento in cui si progettano materiali didattici, tanto più se di natura multimediale, non caricare eccessivamente il sistema cognitivo degli studenti, per non correre il rischio che il sistema venga sovraccaricato.

Per **sovraccarico cognitivo** (cognitive overload), infatti, si intende una quantità di domanda di lavoro eccessiva per la memoria a breve termine, che porta al non funzionamento del sistema di selezione e conservazione delle informazioni. Ciò comporta l'impossibilità del trasferimento della quota di informazione rilevante alla memoria a lungo termine e dunque l'interazione con gli schemi cognitivi pregressi, invalidando, di fatto, il processo di apprendimento e il funzionamento del sistema cognitivo stesso.

Il rischio di cattivo funzionamento della memoria di lavoro è molto presente quando ci si confronta con le nuove tecnologie e con la mole di informazioni che tramite esse ci vengono messe a disposizione. Specialmente nelle nuove generazioni esiste una diffusa incapacità di selezionare le informazioni rilevanti, data dalla consuetudine con cui si ricevono informazioni simultaneamente da molti canali diversi. Una pervasività audiovisiva e un'interattività veloce (Calvani, 2007) data da stimoli sensoriali e informazioni multimediali che distolgono l'attenzione dello studente, sovraccaricano il sistema cognitivo e inibiscono la capacità di memorizzare e rielaborare le informazioni.

Al fine di evitare il sovraccarico cognitivo, sono stati elaborati sette principi specificatamente didattici (Mayer, 2001) che permettono di ridurre quello che viene chiamato "carico cognitivo estraneo" (Sweller, 2005), cioè l'eccesso di carico di lavoro derivante da una cattiva progettazione del materiale didattico.

Presenteremo prima i sette principi di Mayer e poi un'interpretazione degli stessi sulla base delle possibilità offerte dall'utilizzo della LIM.

Principio multimediale : gli studenti imparano meglio da testo e immagini, piuttosto che solamente dal testo.

Principio di contiguità spaziale : gli studenti imparano meglio quando testo e immagini corrispondenti sono presentati vicini, piuttosto che distanti l'uno dall'altro sulla pagina o sullo schermo.

Principio di contiguità temporale : gli studenti imparano meglio quando testo e immagini corrispondenti sono presentati simultaneamente piuttosto che successivamente.

Principio di coerenza : gli studenti imparano meglio quando termini, immagini, e suoni non pertinenti sono esclusi, piuttosto che inclusi.

Principio di modalità : gli studenti imparano meglio da animazioni e narrazioni, piuttosto che da animazioni e testo sullo schermo.

Principio di ridondanza : gli studenti imparano meglio da animazioni e narrazioni, piuttosto che da animazioni, narrazioni e testo sullo schermo.

Principio delle differenze individuali : gli effetti della progettazione sono maggiori per gli studenti con un basso rendimento scolastico piuttosto che per quelli con un alto rendimento e per gli studenti con elevate abilità spaziali, piuttosto che per quelli con basse.

Tab. 1 : Principi didattici di Mayer.

Da questi principi derivano cinque indicazioni pratiche per progettare materiale didattico multimediale che non aggravi il carico di lavoro della memoria a breve termine degli studenti e che sia efficace per l'apprendimento.

1. La LIM concretizza la possibilità di presentare facilmente immagini nel corso di una lezione. Le fonti da cui attingere sono pressoché infinite, data la disponibilità estesa delle risorse iconiche digitali e la facilità di produzione autonoma delle stesse (macchine fotografiche digitali, "screenshot", scanner, telefoni cellulari con foto-videocamera).
2. Quando dobbiamo presentare sulla LIM immagini statiche e testo scritto, è bene che i due elementi compaiano simultaneamente sullo schermo e siano vicini. Il testo non deve essere dispersivo, ma focalizzato sui punti chiave. Essere di breve lunghezza e facilmente comprensibile. Sono quindi da evitare o da limitare il più possibile le animazioni del testo, caratteristiche ad esempio di PowerPoint, perché non facilitano l'attenzione e la comprensione dell'immagine.
3. E' importante la selezione degli elementi che vanno a comporre il materiale didattico. È buona prassi non "condire" la presentazione con materiali corollari o eccessivi collegamenti ipertestuali che sviano l'attenzione da quello che è l'obiettivo dell'attività e dal contenuto principale. Gli approfondimenti, le aggiunte, i collegamenti ipertestuali potranno essere fatti in un momento successivo, costruendoli anche assieme agli studenti, salvandoli progressivamente sulla LIM, rendendo l'idea delle fasi di sviluppo dell'attività.
4. Quando si utilizzano animazioni (video, animazioni PowerPoint, filmati realizzati con Windows Movie Maker o simili) è conveniente non aggiungere parti testuali sullo schermo. Si ottiene apprendimento maggiormente significativo se il video è accompagnato da una spiegazione verbale da parte dell'insegnante, o anche, quando possibile, da un "file" audio di approfondimento di quanto viene presentato. Per rendere l'idea si può pensare alla struttura di un documentario.
5. La LIM, come ambiente multimediale, è particolarmente adatta per gli studenti che trovano maggiori difficoltà con i sistemi tradizionali di apprendimento. In particolar modo sembrano riscontrare maggior beneficio gli studenti che utilizzano maggiormente l'intelligenza visuo-spaziale (Gardner, 1983), piuttosto che l'intelligenza verbale.

Bibliografia

Calvani A. (a cura di), (2007), *Tecnologia, scuola, processi cognitivi. Per un'ecologia dell'apprendere*, Franco Angeli, Milano;

Gardner H. (1983), *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligence*, Harper & Row, New York, (prima edizione). La versione italiana più aggiornata è la seguente: Gardner H., (2002), *Formae mentis. Saggio sulla pluralità dell'intelligenza*, Feltrinelli, Milano;

Mayer R. E. (2001). *Multimedia learning*, Cambridge University Press, New York;

Paivio A. (1986), *Mental representation: a dual coding approach*, Oxford University Press, Oxford, England;

Sweller J. (2005), *Implication of Cognitive Load Theory for Multimedia Learning*, in Mayer, (2005), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York.

Ultime modifiche: mercoledì, 2 novembre 2011, 09:14

Home

- My home

Pagine del sito

Il mio profilo

Corso in uso

LIM

Partecipanti

Introduzione

MODULO 1


MODULO 2


MODULO 3

 Modulo 3


 Partecipazione e motivazione con le LIM (di France...


 Cosa motiva le persone? (YouTube video)


 Apprendere con-tatto. La LIM nuovostrumento per co...

 Intelligenza, emozioni e apprendimenti (di Dario I...

 **Il problema del sovraccarico cognitivo (di Frances...**

 Forum - domande e risposte modulo 3

 Video didattico utilizzo LIM (Facci M. - Centro St...

 Intelligenze multiple e tecnologie per la didattic...

 Per un uso metodologicamente consapevole e inclusi...

 ESERCITAZIONE 3

MODULO 4

I miei corsi

AMMINISTRAZIONE




Gestione Pagina

- Impostazioni
- Ruoli locali
- Autorizzazioni
- Verifica autorizzazioni
- Filtri
- Log
- Backup
- Ripristino

Amministrazione del corso

Cambia ruolo in ...

Impostazioni profilo

 Documentazione di Moodle per questa pagina

Sei collegato come STEFANIA CAMPESTRINI-tutor. (Esci)

LIM

© Edizioni Centro Studi Erickson S.p.A. - Via del Pioppeto 24, 38121 Trento
C.F. P.IVA e N.Reg. Imprese di Trento 01063120222 - Cap. soc. € 200.000 i.v. - Privacy policy