

IV CAPITOLO

I Barbari ai confini dell'impero.

I nuovi ambienti di apprendimento

La migrazione digitale

Nel 2001 Marc Prensky coniava l'espressione *digital natives*, letteralmente "nativi digitali", con la quale designava quella generazione di giovani nati dopo il 1989, anno in cui Tim Berners Lee e Robert Caillau avevano dato vita al *World Wide Web*. Una generazione umana, quindi, che era nata in concomitanza con internet e che, pertanto, aveva avuto la possibilità di apprendere le modalità ed i linguaggi della comunicazione in rete sin dalla nascita, quasi fosse una lingua madre. Coloro che, invece, come molti di noi, sono nati almeno una generazione prima, si trovano nella condizione di essere dei *migranti digitali*, ossia si trovano ad apprendere i linguaggi di internet come fosse una lingua straniera (Cantoni L.-Botturi L.-Succi C., 2007, p.89). In realtà il *gap* generazionale era già stato sottolineato dall'introduzione dei pc negli ambienti di lavoro e domestici: in molti il senso di disorientamento e la paura di non essere in grado di padroneggiare le nuove tecnologie causava sentimenti che andavano dallo scoramento sino a forme di vera e propria tecnofobia. I migranti digitali sono però di due specie principali, un po' come tutti i migranti di ogni epoca della storia umana: coloro che si sono visti "costretti" a migrare, e coloro che, affascinati dalle nuove tecnologie, intuendone le molteplici potenzialità,

"hanno scelto" di migrare. Rimane comunque il fatto che tutti i migranti digitali hanno dovuto impegnarsi nel difficile compito di apprendere una nuova lingua, la lingua del web, nell'arduo tentativo di acquisire una sorta di bilinguismo. La successiva nascita del web 2.0, con la sua implementata interattività e la sua vocazione *social* (Di Bari, 2010, pp.10-15), ha rappresentato un'ulteriore sfida per i migranti digitali, poco avvezzi a creare rapporti nel mondo virtuale. Sicché la società contemporanea si caratterizza per il suo essere composita: i nativi digitali "abitano" le nuove tecnologie sin dalla nascita; i migranti digitali si trovano più o meno costretti a "trasferirsi", alcuni integrandosi abbastanza bene, altri con molte difficoltà; i "tecnofobici" si rifiutano a priori, tentando di rimanere lì dove sono nati, nel mondo dei materiali cartacei, facendo magari qualche fuga in avanti utilizzando telefoni cellulari di prima generazione e televisori con funzionalità di base. Pur non essendo questa la sede di un eventuale approfondimento, non possiamo non sottolineare che le ricadute della situazione sopra accennata, con i rischi di incomunicabilità tra le generazioni che comporta, in particolare, tra genitori e figli, sono notevoli (Katz J.E.-Rice R.E., 2002, pp. 6-12 e 320-326; Rivoltella P.C., 2006)

Le molteplici funzionalità ed applicazioni dei pc, la creazione di mondi virtuali attraverso la rete, la moltiplicazione, sia sul piano sincronico che diacronico, dei rapporti personali e di gruppo via web, amplificano le percezioni spazio-temporali degli umani, sicché i nativi digitali, sono probabilmente il primo stadio di una nuova evoluzione umana: essi hanno una diversa percezione del tempo, considerano le distanze spaziali secondo nuove coordinate virtuali, sono *multitasking* (Prensky M., 2000, pp.1-10).

Tutto ciò ha ovviamente un'enorme ricaduta sul piano didattico- educativo. L'approccio al mondo ed alla conoscenza è molto cambiato, proprio da parte dei nativi digitali che, avvezzi ad una visione olistica ed ipertestuale del mondo, stanno sviluppando modalità di raccolta informazioni e di apprendimento ben diversi da quelle delle generazioni precedenti. Secondo Ferri¹ il comportamento di apprendimento più originale dei "nativi" è proprio l'approccio multitasking: "studiano mentre ascoltano musica, e nello stesso tempo si mantengono in contatto con gli amici attraverso MSN, mentre il televisore è acceso con il suo sottofondo di immagini e parole. Il problema del sovraccarico cognitivo è risolto attraverso il continuo passaggio da un media a un altro, tramite uno "zapping" consapevole tra le differenti fonti di apprendimento e di comunicazione (...) Utilizzano una logica che è più vicina a quella "abduktiva" di Pierce, che non a quella induttiva/deduttiva di Galileo. Procedono attraverso una scoperta multi prospettica e multicodiale del senso dell'oggetto culturale o di apprendimenti che esplorano costruendosi man mano gli strumenti e le strategie adatte. Imparano dagli errori e attraverso l'esplorazione, piuttosto che mediante un approccio storico o logico sistematico. Inoltre la condivisione con i pari, la cooperazione, l'utilizzo di differenti approcci al problema dato e di molteplici codici e piani di interpretazione per risolverlo li differenziano radicalmente rispetto a noi. Un approccio "open source" e cooperativo alle fonti del sapere che è ben rappresentato dal modo in cui i giovani condividono la musica, il sapere e le esperienze online attraverso i più diversi strumenti di comunicazione digitale sul web". Tuttavia la teoria secondo la quale esiste

¹ <http://www.educationduepuntozero.it/.../Didattica.../ferri.shtml>

un profondo *gap* teorico-pratico tra *digital natives* e *digital immigrants* viene messa in discussione da parte di alcuni², che, non solo sottolineano la facile colmabilità dello stesso *gap*, ma evidenziano anche le pecche dei "nativi" rispetto a certe virtù cognitive e metacognitive dei "migranti", che sono già in grado di elaborare contenuti secondo un approccio lineare e logico-verbale: come dire che è più facile colmare un *gap* tecnico che non uno metodologico. Il che potrebbe essere in parte vero.

Tuttavia la dimensione digitale non è scevra da problemi e contraddizioni: il sovraccarico informativo, unito spesso all'incapacità di un approccio critico all'informazione, non solo rende difficile la comunicazione tra generazioni, ma, soprattutto, pone una serie di questioni di tipo educativo: come gestire il sovraccarico informativo sul piano didattico? Come valorizzare l'approccio multitasking ed ipermediale alla conoscenza? Come educare all'analisi critica delle fonti? Come mettere in condizione i nativi digitali di saper comunicare concetti complessi, appresi reticolarmente, in maniera chiara, concisa e verbalizzata? Lo stesso Prensky nel corso del 2010 ha fatto svariati interventi in cui, per un verso, precisa come si stia evolvendo il nativo digitale e, dall'altro, introduce un "nuovo" concetto che è quello della "*digital wisdom*", ossia la "saggezza digitale", che il nativo digitale dovrebbe imparare ad esercitare: in definitiva, le nuove generazioni vengono invitate ad assumere un atteggiamento più prudente e critico nei confronti di quanto

² <http://www.onlinecommunicationdesign.com/.../nativi-ed-emigrantiimmigrati-digitali-ma-per-favore/>

appreso dalla rete. Gabriella Longo, in un suo articolo³, presenta le posizioni di alcuni esperti del settore in merito a detto concetto e ci fa, in particolare, notare come: "Pier Cesare Rivoltella, docente di tecnologia dell'educazione, nell'interpretazione dell'articolo di Prensky, introduce altri profili: non solo quello di saggio digitale, ma anche quello dello «smanettone» (*digital skillness*) e dello «stupido digitale» (*digital stupidity*). Il primo «possiede le competenze tecniche già attribuite al nativo: rapido, esperto, dotato di grande dimestichezza rispetto ai diversi supporti», mentre il secondo è colui che fa usi impropri delle tecnologie o addirittura ne ha un vero e proprio rifiuto considerandole fonte di tutti i mali. «Non mi sembra vi sia molta differenza tra la saggezza di cui Prensky parla e l'obiettivo che da decenni la *Media Literacy* si propone: responsabilità, senso critico, consapevolezza nell'uso dei media sono da sempre "nel mirino" di un movimento vastissimo e con una tradizione enorme», aggiunge poi Rivoltella, «sicuramente la saggezza digitale corrisponde a quell'idea di competenza digitale cui la Comunità Europea pensa quando la indica all'interno del *framework* delle competenze di cittadinanza». In fondo, conclude il professore, quello della saggezza digitale è un problema dell'educazione alla cittadinanza, e non solo ai media digitali. Un problema cui tutti noi dovremmo guardare con attenzione". Al di là della dimensione digitale dei nuovi processi di apprendimento e conoscenza, torna ancora una volta il tema della "cittadinanza", che avevamo già incontrato in quelle parti del presente lavoro, in cui si poneva in evidenza il rapporto tra migrazione umana,

³ <http://www.apogeeonline.com/.../oltre-nativi-e-immigrati-nuovi-profili-digitali>

interculturalità e modalità di apprendimento. Educare alla cittadinanza, nell'accezione europea di questo termine⁴, significa, in definitiva, educare ad un approccio critico, responsabile, costruttivo e progettuale alla dimensione esistenziale umana nel suo complesso, sia essa reale o virtuale. Ciò non può non avere ricadute sulla percezione e sull'uso delle nuove tecnologie, nonché sull'utilizzo delle stesse in ambito didattico.

Dal Call alla LIM. Dal cognitivismo al costruttivismo

Con lo sviluppo delle tecnologie informatiche si è assistito, nel corso degli ultimi decenni, ad una loro costante e progressiva applicazione in campo didattico. La nascita del CALL (Computer Assisted Language Learning), secondo alcuni, ha rappresentato un'autentica "rivoluzione" in ambito didattico, sebbene, a nostro parere, si sia trattato più di un "passaggio", di una "migrazione" verso una nuova modalità di apprendimento, piuttosto che di una vera e propria rivoluzione: basti pensare che i contenuti di apprendimento sono solo parzialmente cambiati e che, dopo gli iniziali entusiasmi, ci si sia orientati più verso soluzioni *blended*, ossia miste *face-to-face/CALL*. La nascita di internet, strettamente legata allo sviluppo delle tecnologie informatiche, ha rappresentato un'ulteriore "migrazione" dall'insegnamento in presenza a quello a distanza: nasceva così l'*e-learning*. Anche in questo caso si è parlato di rivoluzione, ma anche in questo caso andrebbero fatte le considerazioni succitate in relazione al CALL. Ciò che è veramente cambiato, oltre alle modalità di apprendimento – non più

⁴ http://www.europarl.it/view/it/cittadinanza_europea.html

http://www.europa.eu/legislation_summaries/justice_freedom_security/citizenship_of_the_union/l29013_it.htm

tradizionale e monodimensionale – è l'ambiente di apprendimento, che è cambiato profondamente nella sua dimensione spazio-temporale ed ha acquisito una varietà fin allora sconosciuta.

L'utilizzo delle TIC in ambito didattico ha comunque aperto, negli anni passati, un acceso dibattito tra gli esperti di didattica delle lingue, che vedevano nell'introduzione del personal computer, dei relativi software applicativi e dell'accesso ad internet per fini didattici nei processi e-learning, il rischio del risorgere di una didattica fondamentalmente trasmissiva. Non è questa la sede per inoltrarci sulla questione del rapporto tra cognitivismo e costruttivismo; tuttavia, come meglio vedremo nel paragrafo successivo, a nostro parere, la contrapposizione tra trasmissivismo cognitivista (presunto o vero che sia) e cooperativismo costruttivista è solo parziale, dal momento che il problema andrebbe spostato dal "come" al "quanto": una piccola dose di "trasmissione" di sapere è quasi inevitabile, ma tale passaggio di informazioni e conoscenze deve coniugarsi con una dimensione di ricerca all'interno di un processo di apprendimento cooperativo in cui significati e valori siano condivisi; inoltre la dimensione trasmissiva potrebbe giocare un ruolo maggiore sul piano dell'educazione ad un metodo e/o allo sviluppo di competenze metacognitive, che di per se stesse presuppongono un livello maggiore di consapevolezza.

Se dunque call ed e-learning, malgrado il succitato rischio di trasmissivismo, non escludono a priori l'apprendimento cooperativo, l'introduzione di un nuovo strumento didattico garantisce, di sicuro più agevolmente, l'attuazione di approcci che siano più collaborativi ed in dimensione costruttivista. La LIM – Lavagna Interattiva Multimediale – pur avendo tutte

le funzionalità del personal computer, offre contemporaneamente la dimensione ostensiva in *sharing* che era propria delle vecchie lavagne in ardesia: permette dunque di costruire percorsi di apprendimento ricchi e complessi, ipertestuali e multimediali, in totale condivisione col gruppo-classe.

Anche nel caso della LIM non mancano dubbi sulla piena validità del suo utilizzo in contesto didattico. C'è, infatti, chi paventa il sorgere di una nuova "frontalità" dell'insegnamento. Tuttavia, come meglio vedremo più avanti, questo timore sembrerebbe infondato; in prima istanza, comunque, ai possibili detrattori dovrebbe bastare notare che : 1) essa favorisce l'incremento dei livelli motivazionali degli allievi - nativi digitali- che riconoscono in essa uno strumento più consono alle loro abilità informatiche; 2) la LIM permette la creazione di un nuovo ambiente di apprendimento polifunzionale, fruibile anche in dimensione laboratoriale, quindi non escludendo a priori le tradizionali attività d'aula; 3) questo strumento, specie se dotato di *pad interattivi*, favorisce sia la partecipazione individuale che il lavoro cooperativo; 4) essa permette di importare/esportare, dal pc e/o dalla rete e viceversa, quantità di materiali potenzialmente infiniti, nonché di archivarli; permette anche di metterli, quando necessario, a confronto, favorendo così il dibattito in aula, lo scambio di opinioni, lo spostamento dei punti di vista: tutti elementi necessari allo sviluppo di spirito critico e di percorsi di tipo interculturale; 5) la LIM implementa l'interdisciplinarietà, consentendo la progettazione, in tempo relativamente breve, di percorsi CLIL e, soprattutto la loro gestione, nonché la memorizzazione ed archiviazione dei risultati.

LIM. Aspetti tecnici, gestionali e operativi

Già nel 2000 la Commissione Europea con la comunicazione *"eEurope, una società dell'informazione per tutti"*⁵, sottolineava l'importanza dell'introduzione delle TIC in ambito scolastico, riconoscendone così, di fatto, la funzione strategica ai fini della creazione di un nuovo ambiente di apprendimento, non solo più consono alla realtà contemporanea degli allievi, ma soprattutto, almeno in linea teorica, ricco di molteplici potenzialità. Il documento si prefissava alcuni obiettivi da raggiungere entro il 2001, tra i quali l'introduzione di internet in ogni scuola dell'Unione. Sebbene tale obiettivo sia stato raggiunto solo parzialmente in alcune aree geografiche, e, in particolare, in Italia (Ferri, 2008, pp.105-108), resta il fatto che l'introduzione delle TIC e l'accesso ad internet nelle realtà educative, ha rappresentato un primo passo verso la "migrazione digitale" delle scuole e degli insegnanti; sottolineiamo "degli insegnanti" in quanto gli allievi, nativi digitali, sono già avvezzi a muoversi con destrezza in potenziali ambienti di apprendimento di tipo digitale. A partire dall'anno scolastico 2008/09 il MIUR ha dato vita al Piano lavagne interattive multimediali, finalizzato alla diffusione delle stesse nelle scuole statali, a cominciare dalla scuola secondaria di I grado e, dall'anno scolastico 2009/10 nella scuola primaria e secondaria di secondo grado.

In un passo del *"Programma di Sviluppo delle Tecnologie Didattiche"*, progettato per le scuole medie e superiori, si legge: *"Sul piano più definito della didattica e della sua qualità è oramai indiscusso che lo sviluppo delle*

⁵ <http://www.europa.eu> > ... > Società dell'informazione

*tecnologie didattiche è sostanzialmente connesso a quello delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione*⁶ . Fondamentale è diventato quindi per il Ministero dell'Istruzione Pubblica far sì che si educino gli studenti alla multimedialità e alla comunicazione, perché un uso attivo e creativo delle informazioni acquisite permette lo sviluppo di abilità cognitive utili all'elaborazione e alla costruzione del sapere. Infatti, la rapida evoluzione di nuove tecnologie che ha portato, in questi ultimi anni, ad una rivoluzione nei sistemi di informazione, ha fatto in modo che alla tradizionale comunicazione fondata sulla lingua orale e scritta si aggiungesse un sistema di comunicazione di massa basato sulle nuove tecnologie informatiche e telematiche. Nuove e più efficaci modalità di apprendimento e di comunicazione interpersonale perciò sono venute alla ribalta grazie all'uso nella didattica di prodotti multimediali ed ipertestuali oltre che dai benefici derivanti dall'utilizzazione delle reti telematiche. Proprio per questo, la diffusione delle tecnologie all'interno delle scuole è stata promossa in seguito all'avvio di tali progetti durante il quadriennio 1997/2000. A questo proposito, era prevista anche un'erogazione di risorse finanziarie per l'acquisto di strutture multimediali da parte delle scuole di ogni ordine e grado. Tale Programma, conosciuto anche come PSDT, propone alle scuole di realizzare due tipi di progetti: il primo, riservato agli insegnanti e denominato *1a*, verte su un'azione generalizzata di formazione e la creazione di postazioni multimediali di lavoro riservate ai docenti; il secondo, definito progetto *1b*, è finalizzato all'utilizzo della multimedialità nell'insegnamento di tutte le discipline e alla creazione di laboratori

⁶ http://www.edscuola.it/archivio/software/tecnologie_e_didattica.htm

multimediali dedicati agli studenti⁷. Ovviamente, per verificare l'efficacia di tale programma, sono stati anche avviati dei progetti-pilota, con relativi monitoraggi e valutazioni⁸ su che tipo di accoglienza abbiano incontrato le nuove tecnologie nelle scuole. L'introduzione di un programma così preciso e dettagliato segna un momento particolarmente importante per la scuola italiana, e ciò dà il concreto avvio alla sua modernizzazione ed il suo ingresso in Europa. Per realizzare tali progetti si è cercato innanzitutto di creare reti telematiche di istituto, con adeguato numero di punti di accesso, distribuiti nei vari ambienti scolastici (segreteria, presidenza, aula magna, sala professori, biblioteca, laboratori, aule, etc.) e con una connettività Internet a larga banda; in secondo luogo si è cercato di incrementare il numero dei PC in rapporto sia alle esigenze amministrative che al numero di allievi e di potenziare la dotazione di software didattici e prodotti di e-learning, assicurando la disponibilità di postazioni di lavoro e di strumenti per la formazione sia del personale della scuola che degli studenti. Le TIC, infatti, oggi costituiscono per i ragazzi delle palestre di apprendimento perché consentono di svolgere una serie di attività difficili da svolgere in altro modo e, proprio per questo, spesso trascurate dai programmi scolastici (Carletti A., Varani A., 2007) Da quanto detto finora, emerge il fatto che non si mira ad attuare un progetto limitato al campo della ricerca ad alti livelli, ma un adeguamento tecnologico nell'ambito del normale lavoro scolastico. In tal modo entrano in gioco 3 componenti fondamentali:

⁷ http://www.edscuola.it/archivio/software/tecnologie_e_didattica.htm

⁸ Tra i progetti più noti abbiamo: Multilab, RETE, Polaris, MUSE, GLOBE e For Tic.

1) Tecnologica: è chiaro che per proporre dei progetti così precisi si richiedano adeguati livelli di competenza tecnologica anche se non di tipo specialistico.

2) Disciplinare: l'applicazione delle innovazioni didattiche non avviene in astratto, ma

in relazione alle problematiche e ai contenuti di una o più discipline.

3) Cognitiva e metodologico-didattica: competenza legata ai diversi aspetti teorici del far didattico per la rappresentazione e l'organizzazione della conoscenza (Bertacchini C., 2000).

È bene evidenziare che questo programma non intende caratterizzarsi come un intervento straordinario attraverso il quale affrontare una situazione di emergenza; al contrario esso tende ad accentuare, accelerandolo, lo sviluppo fisiologico del sistema formativo che peraltro già da tempo si è aperto ai nuovi linguaggi dell'informatica e della comunicazione. Inoltre intende porsi come un quadro di indirizzo e di sostegno ad uno sviluppo che non può non trovare il suo riferimento progettuale ed operativo nelle istituzioni scolastiche, in piena coerenza con la linea dell'autonomia che il Ministero della Pubblica Istruzione sta portando avanti; l'azione del programma, e, in complesso tutta l'attività ministeriale, sarà volta fondamentalmente a dare l'avvio allo sviluppo, a delineare ampi quadri di convenienza tecnica e finanziaria, responsabilizzando tuttavia integralmente le scuole per quanto riguarda le scelte progettuali e gli aspetti operativi⁹.

⁹ http://www.edscuola.it/archivio/software/tecnologie_e_didattica.htm

Si è già detto della grande versatilità nella didattica e della semplicità di impiego della LIM da parte di insegnanti e studenti, ma l'operazione più difficile da fare è, forse, scegliere la lavagna giusta tra la molteplicità di versioni oggi disponibili sul mercato. Esistono lavagne che si differenziano tra loro sia per le caratteristiche fisiche e funzionali, sia per la modalità di ricezione dei comandi (input) e riproduzione dei dati elaborati dal computer (output). Relativamente all'input, si possono distinguere tre principali tecnologie che consentono il riconoscimento dei comandi impartiti dall'utente:

- Elettromagnetica

- Resistiva

- A triangolazione

La prima si basa sulla presenza, sotto la superficie esterna, di una sottile griglia di circuiti elettronici capaci di intercettare il segnale provocato dalla punta dello stilo con cui è necessario utilizzarla. La resistiva presenta, sotto lo strato superficiale, due diverse reti conduttive separate da un'intercapedine contenente aria. Quando la membrana è premuta e arriva a toccare quella inferiore, si verifica un contatto elettrico e il segnale risultante viene inviato al computer che lo decodifica in termini di coordinate. L'effetto finale è quello di una superficie sensibile allo sfioramento sia delle dita che di qualsiasi altro oggetto. Le lavagne basate su sistemi di triangolazione, infine, si affidano a dei sensori posti esternamente alla lavagna per il riconoscimento del movimento. Le tipologie, in questo caso, possono essere ottiche o ultrasoniche e richiedere

anche in questo caso un'apposita penna (Bonaiuti 2009, p. 17). Ognuna di queste lavagne presenta, ovviamente, vantaggi e svantaggi: quelle della prima tipologia sono molto robuste e resistenti, ma presentano l'inconveniente di dover essere utilizzate con dei pennarelli che, a causa del loro costo, devono essere custoditi

attenzione e, purtroppo, periodicamente ricaricati. Per quanto riguarda la seconda tipologia, abbiamo delle lavagne sensibili al contatto che, perciò, sono più soggette ad essere danneggiate. Esse sono più lente delle altre nel riconoscimento della scrittura continua e hanno lo svantaggio di scrivere anche quando il corpo tocca inavvertitamente lo schermo. Le lavagne a triangolazione possiedono una perfetta localizzazione del punto di attivazione, offrono la possibilità di scrivere anche quando il proiettore è spento come nelle lavagne tradizionali e vanta una migliore resistenza agli urti e ai graffi. Per contro, invece, è possibile utilizzarla solo con determinati pennarelli , offrendo una minore sensibilità al tocco dello schermo rispetto ad altre tipologie.

In relazione alle funzioni di output è possibile distinguere le seguenti ulteriori tipologie di LIM:

Lavagne a proiezione frontale

Lavagne a retroproiezione

Lavagne basate su monitor interattivi di grandi dimensioni.

Le prime presentano lo svantaggio di causare zone d'ombra sulla lavagna

quando un soggetto si avvicini ad essa per scrivere. Esse, inoltre, comportano problemi di visibilità in ambienti troppo illuminati. Le lavagne a retroproiezione risolvono i problemi posti dalla prima tipologia ma ne comportano di nuovi in quanto il videoproiettore inglobato all'interno dello schermo pone problemi di spazio e consente la visualizzazioni di immagini poco nitide e brillanti. Le lavagne dell'ultima categoria, invece, sono perfette per qualsiasi ambiente e presentano uno schermo a cristalli liquidi (LCD) molto simile ai televisori di ultima generazione, con l'aggiunta della tecnologia touch screen che permette di interagire con i contenuti proposti dal docente. A differenza delle prime due, queste lavagne sono molto più delicate e presentano un costo di mercato molto elevato (Bonaiuti, 2009; Zambotti, 2009).

Quando si decide di acquistare una Lavagna Interattiva è doveroso affidarsi ad un criterio puramente didattico (anche se da esso dipenderà anche quello di natura economica) per decidere che tipo di uso si intende fare di questo nuovo strumento in classe. Se non si ha un quadro abbastanza chiaro della situazione di partenza, si potrebbe correre il rischio di acquistare del materiale poco adeguato alle dinamiche scolastiche. Bisogna, innanzitutto, decidere se comprare una lavagna destinata ad un laboratorio, una da posizionare in ogni singola classe o comprarne solamente una da spostare in base alle esigenze scolastiche. Le case produttrici offrono la possibilità di scegliere una vasta gamma di prodotti differenziati in relazioni ai bisogni dei dirigenti scolastici. Una volta stabilito l'impiego da farne, sarà possibile scegliere se fissarle alla parete di una singola stanza o se posizionarle su carrelli mobili da trasportare in base al programma

quotidiano. Ovviamente la soluzione mobile è più versatile anche se è più soggetta all'usura. Con questa tipologia, per tenere una lezione con la LIM è necessario spostare di continuo lavagna, proiettore e PC da una stanza all'altra creando anche una piccola perdita di tempo per collegare tutti i fili e per calibrare il sistema di puntamento. Questo metodo consente di risparmiare economicamente, ma non contribuirà a far percepire la LIM come uno strumento della classe che, di conseguenza, potrà lavorarci sporadicamente. Le difficoltà non riguardano solamente gli studenti, ma anche i docenti che non avranno l'opportunità di familiarizzare con questo supporto didattico e di creare dei percorsi che permettano di sfruttare appieno le sue proprietà interattive e multimediali. La lavagna fissa, invece, consente di risolvere i problemi appena esposti perché meno soggetta all'usura. Essa viene correttamente posizionata su guide mobili alle pareti della stanza scelta in modo da rendere il suo utilizzo accessibile a tutti (sarà possibile regolarne l'altezza per rendere l'utilizzo confortevole anche per le basse stature), in aule correttamente illuminate. Detto questo, è opportuno ricordare che ogni casa produttrice dota le proprie LIM di software specifici che ne migliorano le prestazioni. È proprio questo che fa distinguere una lezione tenuta grazie all'ausilio di un computer connesso ad un videoproiettore, da una tenuta con l'utilizzo di una Lavagna Interattiva Multimediale.

Prima di cominciare ad utilizzare il documento però è possibile scegliere tra le diverse modalità di lavoro:

1. **Modo Interactive:** collegando la LIM ad un PC ed ad un videoproiettore, essa diventerà un grande monitor con il quale il

relatore potrà facilmente interagire. In Modalità Interattiva, si potranno condurre presentazioni in un luogo definito oppure tra diverse località via Internet, si potranno visualizzare e gestire tutte le applicazioni semplicemente usando le penne elettroniche al posto del mouse e della tastiera. In Modo Interattivo, mentre si opera con un'applicazione o durante una presentazione, si ha inoltre la flessibilità di prendere appunti direttamente "sopra" il documento o l'immagine che si sta proiettando, senza distinzione tra un file CAD, oppure un disegno o un foglio di lavoro. Si evidenziano le informazioni chiave, si cancellano le note e quindi si salva il file per una successiva verifica od una futura distribuzione.

2. **Modo PC Whiteboard:** in questa modalità possono essere stimolati brainstorming ed incontri di pianificazione che richiedono future revisioni. Collegando la LIM ad un PC ed usando le penne elettroniche si potranno "catturare" tutte le note, gli appunti o i disegni fatti sulla superficie di scrittura della LIM. Istantaneamente tutto verrà visualizzato sullo schermo del computer e potrà essere salvato esattamente come visualizzato in un file. A lezione terminata usando un software come *InterWrite Viewer* tutte le note ed appunti potranno essere istantaneamente richiamati per un eventuale controllo, revisione, stampa o distribuzione via e-mail.
3. **Modo Office:** è una modalità che permette di realizzare un'interattività diretta con alcuni programmi presenti nella suite di Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint. Con questa modalità è possibile che le annotazioni vengano direttamente effettuate e

successivamente salvate, come se fossero parti integranti dei file e non pagine salvate nel formato di *InterWrite*. Il tutto permette di migliorare convenientemente i file di presentazione e di distribuzione.¹⁰

Con l'introduzione di nuovi strumenti didattici, sembra quasi inevitabile fornire qualche informazione relativa alle teorie costruttiviste affermatesi nel corso degli anni '70. Grazie al contributo di numerosi filosofi, psicologi, epistemologi e pedagogisti, si è diffusa sempre più la concezione che la conoscenza fosse la più alta forma di adattamento di un organismo complesso. Il conoscere è allora legato all'agire sull'ambiente ed ha lo scopo di costruire strutture concettuali viabili. Secondo queste teorie, la conoscenza non è qualcosa di oggettivo, ma sarebbe creata dalle nostre esperienze nell'ambiente circostante. Questo approccio, inoltre, tiene in considerazione il punto di vista di chi osserva perché si ritiene impensabile che la conoscenza possa essere acquisita in modo passivo.¹¹ La realtà non può essere considerata indipendente dal punto di vista di chi la osserva dal momento che è proprio l'osservatore che le dà senso partecipando attivamente alla sua costruzione. Ciò che si ritiene essere vero, allora, non è altro che una rappresentazione personale derivante da informazioni provenienti dai sensi.

Piaget è stato forse il primo a parlare di una mente costruttrice di significati e della realtà come prodotto di chi apprende. La conoscenza è un processo e ogni individuo seleziona e interpreta in maniera attiva le informazioni del

¹⁰ http://www.ctslecce.it/documentazione/mini_guida_sintetica_LIM.pdf

¹¹ http://www.costruttivismoedidattica.it/teorie/teorie_piaget.htm

suo ambiente. Ecco perché l'esperienza passa sempre attraverso dei sistemi di comprensione che modificano le percezioni da persona a persona.

Anche Vygotskij ha condiviso l'idea secondo la quale gli individui creano la realtà attraverso l'agire sul mondo esterno. A differenza di Piaget, orientato verso una corrente cognitivo-individualista, però ha cercato di porre più enfasi sul contesto socio-storico-culturale considerato fondamentale nel plasmare le facoltà mentali degli individui. Quindi, se da un lato Piaget sosteneva una completa indipendenza delle facoltà mentali, per Vygotskij la componente sociale era in grado di modificare il modus operandi di un individuo.

Secondo Piaget, l'individuo passa attraverso degli stadi ben definiti sin dall'infanzia che lo porteranno ad essere una persona matura e razionale. Esistono perciò delle differenze qualitative tra la modalità di pensiero di un bambino e quella di un adulto. Il primo, infatti, si affida a criteri puramente percettivi durante l'esplorazione del mondo circostante, mentre l'adulto sfrutta un pensiero razionale, frutto della sua esperienza.

Anche Vygotskij fonda le sue teorie sull'osservazione dei bambini, sul loro modo di comportarsi e di relazionarsi con l'adulto. Ed è proprio a questo proposito che nasce il concetto di «*Zona di Sviluppo Prossimale*» definita come la distanza tra il livello effettivo di sviluppo determinato dalle possibilità autonome di soluzione del problema e il livello di sviluppo potenziale, determinato attraverso la soluzione del problema sotto la guida di un adulto o in collaborazione con i propri pari più capaci; i quali possono fungere da impalcatura all'apprendimento.¹²

¹² <http://www.indicazionimarche.it/download/lab/ellerani.pdf>

A parte le varie controversie, il costruttivismo è sorto come alternativa alla visione classica di una scienza definitiva che presenta delle descrizioni oggettive del mondo.¹³

L'osservatore, quindi, dà un senso a ciò che vede contribuendo alla costruzione della realtà che lo circonda. La "costruzione" si poggia quindi su mappe cognitive che servono agli individui per orientarsi e costruire le proprie interpretazioni. In sostanza ciascun individuo costruisce una sua "mappa di significati" personali, che gli consentano di vivere in quello che ciascuno sperimenta come il suo mondo.¹⁴

La prospettiva costruttiva della conoscenza sposta in avanti un altro importante tassello del cognitivismo, ovvero lo stesso concetto di apprendimento. Come sostiene Perkins¹⁵, conoscenze, abilità, e comprensione sono elementi fondamentali per le attività educative. L'enfasi sulla comprensione quindi pone il problema di come presentare le nuove nozioni e di come esse verranno rielaborate una volta apprese.

È per questo che nasce l'esigenza di definire gli ambienti di apprendimento costruttivisti in cui gli alunni impareranno ad usare gli strumenti a disposizione per la co- costruzione di senso (Carletti A. e Varani A., 2007).

Se la conoscenza è un'attiva e personale costruzione di significato attraverso meccanismi di assimilazione e accomodamento, coerente con la storia individuale, un docente può offrire allo studente stimolo ed indirizzamento, ma non può influire direttamente sul suo apprendimento.

¹³<http://www.cird.unive.it/dspace/bitstream/123456789/314/3/STORIA%20E%20COSTRUTTIVISMO.pdf>

¹⁴ http://www.it.wikipedia.org/wiki/Costruttivismo_%28psicologia%29

¹⁵ In <http://www.indicazionimarche.it/download/lab/ellerani.pdf>

In altre parole, il docente può svolgere efficacemente e consapevolmente la sua funzione, solo riconoscendo l'illusorietà di un rapporto diretto e causale tra insegnamento e apprendimento, vedendolo invece come risposta, possibile ma non predeterminabile e pianificabile, alle finalità pedagogiche del *setting* che ha predisposto.

Come abbiamo precedentemente accennato, con l'introduzione di nuove forme didattiche e tecnologiche, è stato necessario riorganizzare e rivedere le varie metodologie tradizionali per rifondare la didattica da un punto di vista più moderno. Da queste nuove necessità si è fatta strada sempre più un approccio costruttivista, che consente di agire contemporaneamente su molti fattori che interessano il processo di apprendimento, e che si pone come elemento aggregatore e integratore di metodologie preesistenti.

Secondo l'epistemologia costruttivista il sapere non esiste indipendentemente dal soggetto che apprende e imparare non significa conoscere la vera natura delle cose in modo oggettivo. Si tratta, invece, di operare una costruzione soggettiva di significato, a partire da una complessa rielaborazione interna delle proprie sensazioni. Quindi, se la conoscenza è un'attiva e personale costruzione di significato secondo le modalità preferite dal discente, l'insegnante non può far altro che offrire stimoli e indirizzamento, ma non può determinare il suo apprendimento. Il docente diviene, cioè, un progettista di *ambienti di apprendimento* che siano adeguati ai suoi studenti.

Il concetto di ambiente di apprendimento è proprio il nodo centrale della didattica costruttivista e sintetizza al suo interno gli elementi principali di tale didattica:

- ✓ Collaborazione
- ✓ Autonomia personale
- ✓ Generatività
- ✓ Riflessività
- ✓ Coinvolgimento attivo
- ✓ Rilevanza personale
- ✓ Pluralismo

Ovviamente il termine ambiente non deve far pensare esclusivamente al luogo fisico dove fare studiare i propri allievi, ma soprattutto ad un luogo mentale, definito mediante le caratteristiche del compito proposto, le azioni richieste, le modalità relazionali che vengono sollecitate, il tipo di valutazione adottata, l'azione di sostegno del docente (*scaffolding*¹⁶) e , più in generale, il clima emotivo e cognitivo che lo permea (Carletti A. e Varani A., 2007 p.28).

Da questi pochi concetti, appare chiaro che l'insegnante lavora sul progressivo distanziamento dallo studente, in modo tale che a poco a poco possa fare da solo, pur sapendo che avrà sempre a disposizione un legame di fiducia e supporto che faciliteranno il suo compito. La capacità di pianificare non dipende così da un'acquisizione cumulativa di piani preconfezionati, ma dalla loro elaborazione in situazione, nell'interazione sociale e grazie agli strumenti che l'ambiente offre.

Per raggiungere un obiettivo così importante occorrono strumenti e ambienti che considerino il pensiero nelle sue molteplici dimensioni:

¹⁶ Lo *scaffolding* consiste nel supporto che l'insegnante o un compagno più capace è in grado di fornire ad alunno per raggiungere obiettivi superiori alle sue effettive capacità, attraverso la guida e l'esempio. (Carletti A. e Varani A., 2007, p.29)

cognitiva, logico-formale, emotiva, affettivo-relazionale, iconico-immaginifica e creativa. Quindi, non solo il rapporto tra costruttivismo e tecnologie è stretto e vivo, ma, soprattutto, cresce ogni giorno di più perché l'innovazione tecnologica, come abbiamo visto, continua a produrre strumenti di informazione e comunicazione assolutamente inediti e potenti.

La frammentazione di contenuti complessi imposta dalla struttura reticolare di ipermedia e reti avvicina le attuali forme di trasmissione della conoscenza alle nostre spontanee routine di pensiero, consentendo percorsi di ricomposizione individuale e personale.

La comunicazione multimediale digitalizzata, inoltre, ha alzato enormemente il coinvolgimento emotivo dell'utente¹⁷, riducendo la distanza tra ragione ed emozione e consentendo anche un approccio più libero rispetto agli stili cognitivi visuale-olistico e testuale analitico. Tutto questo perché le nuove tecnologie, se usate in modo intelligente e attivo, possono diventare ambienti facilitatori ed enfattizzatori delle potenzialità metacognitive (Carletti A. e Varani A., 2007)

Come dice Varisco (2002), però non bisogna dimenticare che l'influenza delle singole tecnologie si verifica solamente se c'è alle spalle un progetto educativo ben definito che sia capace di organizzare un percorso funzionale alla costruzione di significato. Non è infatti l'abbondanza o l'assenza di questi strumenti a determinare l'efficacia dell'ambiente di apprendimento.

Maragliano sostiene che ci sono due possibili approcci alla tecnologia: quello strumentale e quello filosofico. Nel primo caso, il computer non altera gli equilibri esistenti ma si appiattisce in essi; nel secondo, si trasforma

¹⁷ Chiunque abbia avuto la fortuna di far lezione in un laboratorio d'informatica ha di certo notato che l'attenzione e la motivazione degli studenti migliora considerevolmente.

nell'elemento capace di mutare lo stato attuale delle cose e di sostenere una nuova pedagogia più adatta all'epistemologia della complessità. Fondamentale diviene, in questo senso, la Rete intesa non come luogo ma come scenario d'azione che incorpora le tre componenti alla base della costruzione della conoscenza: comunicare, socializzare e insegnare/apprendere (Maragliano, 1998).

Un'altra osservazione necessaria da fare è quella relativa alla diminuzione di metodologie caratterizzate da un tipo di apprendimento simbolico-ricostruttivo caratteristico della didattica tradizionalista che usa il libro come strumento principale nella vita scolastica (la conoscenza è acquisibile grazie alla decodifica di simboli), rispetto a quello di tipo percettivo-motorio. Quest'ultimo è caratterizzato dalla percezione della realtà e dall'azione su di essa in una modalità in larga misura inconscia e naturale che consente una conoscenza interiorizzata e duratura. In questo modo l'individuo non si limita ad osservare la realtà ma agisce direttamente su di essa osservando gli effetti e studiando i meccanismi che sottostanno ai fenomeni.

Per permettere agli studenti di agire direttamente sulla vera natura delle cose e sfruttare al massimo questo tipo di apprendimento, fondamentale è la realizzazione di ambienti virtuali che grazie alla digitalizzazione appaiono ai nostri occhi come se fossero veri. La simulazione perciò, ci permette di agire direttamente sulle realtà virtuali riuscendo a garantire quasi lo stesso risultato che si avrebbe da un intervento diretto su di esse. Lavorare sulle realtà virtuali è utile perché si supera l'intrinseca limitazione dell'operare percettivo motorio, applicabile solo agli oggetti fisicamente percettibili. Ovviamente non si tratta di abbandonare totalmente una modalità per affidarsi totalmente all'altra, ma di scoprirne la giusta combinazione per

facilitare e potenziare i processi di apprendimento, tenendo conto della complessità e dinamicità che le discipline hanno raggiunto e dei differenti obiettivi che la scuola si pone (Carletti A. e Varani A., 2007).

La sfida attuale della didattica è, quindi, quella di individuare le forme, le modalità e i dispositivi più funzionali alla costruzione di apprendimenti significativi a partire dai processi cognitivi indotti e sollecitati dalle caratteristiche della ICT¹⁸.

L'imbarbarimento dei *saperi*. Dal romanzo *selvatico* ad internet.

Nel corso dell'estate 2010, sulle pagine di "Repubblica", i lettori italiani hanno avuto modo di seguire in interessante dibattito tra due famose firme del panorama intellettuale e letterario del nostro paese. Umberto Eco ed Alessandro Baricco hanno dialogato a distanza in merito al tema del sapere e dell'informazione in una società sempre più multimediale e caratterizzata diffuso, se non addirittura, in alcuni casi, capillare di internet. Entrambi si sono posti il problema del come giudicare e, eventualmente, gestire l'"imbarbarimento" dei *saperi*, in una cultura sempre meno cartacea e sempre più digitale, in cui il *surplus* informativo della rete dovrebbe declinarsi con i principi di attendibilità e fruibilità produttiva delle fonti. I due scrittori prospettano uno scenario in cui le nuove generazioni si muovono agevolmente nella "melma" indistinta del sapere ipertestuale e reticolare di internet, mentre le generazioni predigitali – i famosi migranti – possono solo

¹⁸ Senso visivo, interattività, convivialità, navigabilità, simulazione, funzione fatica e connettività.

o accettare ed adattarsi, o non accettare e finire quindi con l'essere dei disadattati: questo ci sembra essere, in parte, l'esito del dibattito.

Tuttavia, la questione viene presentata come aperta e sembra destinata a rimanere tale. In effetti, il sistema dei saperi tradizionali, veicolati dal sistema delle discipline, che affonda le sue radici più antiche nella tradizione della scolastica, ma soprattutto nella pedagogia gesuitica e nell'enciclopedismo illuministico, appare entrato in una crisi profonda. Con l'espandersi delle conoscenze, che ha caratterizzato soprattutto il XX secolo, la ripartizione sistematica ed ordinata degli ambiti disciplinari, viene in questi ultimi anni scardinata dall'approccio ipertestuale alla conoscenza, in cui si assiste ad un continuo, e potenzialmente infinito, "rimandare ad altro", allorché ci si accosti ad una qualsivoglia fonte informativa. Da qui la necessità di educarsi ed educare all'idea di "flessibilità" del sapere. Sul piano prettamente didattico, come abbiamo visto nelle pagine precedenti, l'esigenza di favorire percorsi interdisciplinari si era fatta sentire in ambito pedagogico già alcuni anni fa, sia sul piano teorico che su quello operativo. In fondo, uno dei principi fondativi della metodologia CLIL è basato, come già evidenziato, proprio sull'idea di interdisciplinarietà. Né va dimenticato il definirsi di nuove scienze, sia umanistiche che naturalistiche, sia ancora applicate, che ha caratterizzato tutto il secolo scorso. Il sapere si espande ed i *saperi* si trasfondono osmoticamente l'uno nell'altro. Il mondo della conoscenza, col suo sovrabbondare di dati, concetti, processi e connessioni multiple, si configura sempre più come "selva", in cui risulta difficile orientarsi e muoversi tra i suoi "intricati" contenuti.

Nel corso del XII secolo, la cultura medievale europea, sperimentava profonde e complesse trasformazioni, trasversali al piano politico, economico, sociale e culturale. La società "cavalleresca" procedeva, in groppa ad un cavallo, alla ricerca di un qualcosa che desse contezza della poliedricità del reale, senza che ne venisse smantellata la visione unitaria. Nella Germania della dinastia Francone, ai tempi delle prime crociate, Wolfram von Eschenbach dava vita al famoso romanzo medievale "Parzifal". In esso, il protagonista porta avanti la sua "quest", la sua ricerca, del *Graal*. Al di là delle molteplici interpretazioni di questo "mito", che vanno da quelle meramente simboliche a quelle, invero assai discutibili, decisamente neo-evemeristiche, un approccio metaforico sembrerebbe comunque generalmente accettabile: Parsifal cerca la conoscenza, e quindi se stesso; per conseguire questo arduo obiettivo dovrà districarsi tra tante difficoltà e tra svariate vicende, delle quali stenterà a comprendere il senso. Bombardato da mille stimoli, desideroso di emulare i "grandi", dubbioso sul suo destino, raggiungerà la sua meta solo quando si lascerà "guidare" dall'alto. Libertà e necessità sembrano, intuitivamente, conciliate in Wolfram: la libertà di fare esperienza, di navigare a vista nell'infinito mare del vivere e del conoscere, sapendo che, come dice il suo stesso nome, egli "passerà nel mezzo" e non potrà non raggiungere il Graal.

Romanzo medievale, "Parzifal" è, a nostro parere, romanzo eminentemente contemporaneo: ciascuno di noi, nativo digitale o immigrato digitale che sia, vive circondato da una "selvatica" ipermedialità, rischia di rimanere intrappolato nella rete delle informazioni e delle relazioni e paventa di essere schiacciato e soffocato dal *surplus* informativo

Circa un secolo dopo Wolfram von Eschenbach, Sir Thomas Malory riproporrà il tema della "quest": orizzonti geografici e temporali sono cambiati ed alla "selva" dell'esperienza si sostituisce, almeno in parte, la "selva" del sentire. L'intricarsi del mondo si trasfonde nell'intricarsi dell'anima, in un rapporto fuori/dentro che è solo apparentemente uno *shifting*: l'anima (o il pensiero) è sì specchio del mondo, ma la complessità del mondo altro non è se non il riflesso della complessità dell'anima. Così anche noi oggi, più scopriamo l'infinito intreccio delle nostre reti neuronali, tanto più lo riconosciamo nell'infinito intrecciarsi delle nostre conoscenze, delle nostre tecnologie, delle realtà naturali, culturali e sociali che ci circondano, in un infinito gioco di riflessi tra specchi contrapposti.

Il problema della gestione della complessità è forse il problema centrale delle società umane di oggi. Il panorama si complica ulteriormente se pensiamo a fenomeni quali globalizzazione, incremento demografico e sviluppo di politiche democratiche per la gestione delle risorse, delle conoscenze, delle tecnologie e, in ultima istanza, dei diritti individuali e collettivi. La realtà del fare concreto e della riflessione teorica sugli stessi processi del fare e del pensare sembra sfuggirci di mano. Ciò, ovviamente, non può non avere cospicue ricadute sul piano educativo. La formazione delle generazioni future non è solo una questione culturale e di garanzia di un diritto, è soprattutto un *must* dal quale non ci si può esimere, dato che la posta in gioco, in un mondo sempre più globalizzato su ogni piano dell'agire umano, è immensa, ed il rischio maggiore è quello di un processo di esplosione/implosione delle nostre società: esplosione di conflitti ed

implosione di sistemi, vuoi che essi siano economici, politici, scientifico-tecnologici, sociali o educativi.

Sul piano meramente educativo-didattico, come abbiamo più volte evidenziato, la complessità del mondo delle conoscenze, la molteplicità degli approcci, la sinergia dei contenuti, appaiono più facilmente gestibili attraverso l'uso delle nuove tecnologie e la creazione/implementazione di nuovi ambienti di apprendimento. Quest'uso non è scevro di rischi. La tecnologia da un lato semplifica la gestione dei contenuti, dall'altro amplifica quest'ultimi e le loro interconnessioni, causando un incontenibile espandersi dei *saperi*, che divengono, così, "imbarbariti", difficilmente controllabili, non sempre utilizzabili. E non solo. L'utilizzo della tecnologia in ambito didattico ha trasformato non solo le scuole, ma anche le case degli allievi; da qui il risorgere di posizioni favorevoli alla *descolarizzazione*: la scuola, a detta di alcuni, sarebbe ormai un ambiente di apprendimento obsoleto, poco motivante, poco produttivo, coercitivo e ,addirittura, inutile. Tale posizione ci appare poco condivisibile. Se è vero che oggi si apprende molto attraverso le tecnologie ed attraverso l'accesso ad internet, come, d'altronde, per i *saperi* professionali e tecnico operativi, si apprendeva un tempo molto di più "andando a mestiere", è anche e soprattutto vero che i processi di apprendimento passano attraverso la socializzazione. Si potrebbe obiettare che anche un *social network* permette di socializzare; tuttavia la socializzazione in presenza permette lo sviluppo di dinamiche comunicative che posso passare solo attraverso la corporeità, l'immediato contatto con l'altro. Come attuare poi *didattiche interculturali* in dimensione

puramente virtuale? Come comprendere le ragioni dell' "altro" se la sua "alterità" è amplificata dalla distanza, sia essa puramente spaziale?

L'accezione "radicale" del termine *descolarizzazione* comporterebbe, sotto certi aspetti, anche una contraddizione per così dire "interna". Partendo dall'assunto che la descolarizzazione verrebbe resa possibile dalle opportunità didattiche offerte dalla comunicazione virtuale e dall'interconnettività ipertestuale, entrambe parrebbero vedere la loro immediata ricaduta didattica nella creazione di un ambiente di apprendimento delocalizzato e fruibile in dimensione parzialmente detemporalizzata (apprendo a distanza, *on line* e/o *off line*; apprendo sul social network in tempo reale; apprendo sul blog secondo le mie necessità; etc.) che, vuoi per i contenuti, vuoi per le modalità, non può che basarsi sul principio della flessibilità. Anzi, diremmo, che la *IperText Cognitive Flexibility* non andrebbe vista più solamente come un approccio meramente didattico, ma forse come un irrinunciabile approccio al web *tout court*. Ci si domanda allora perché, dal contesto di questa flessibilità, vada escluso il mondo "reale", il mondo concreto delle "aule scolastiche", con le sue proprie modalità di comunicazione, apprendimento e di socializzazione. Che senso avrebbe poi la progettazione di *percorsi CLIL*, volti come sono all'apprendimento linguistico attraverso contenuti, in cui entrambi, lingua e contenuto, "migrano" dall'esperienza altrui alla nostra progettualità culturale, professionale e di vita, soprattutto se "detti e fatti" in laboratorio ed in aula? A che pro, ancora, introdurre *LIM* nella scuola se non se ne riconosce il vero valore aggiunto rispetto al pc, valore che consiste proprio nella sua dimensione di *sharing in presenza* delle conoscenze?

Ci sembra, dunque, che la *mission* della scuola non possa essere messa in discussione; ciò che va ripensato è il modo di fare scuola. Occorre ripensare agli assetti di spazi, tempi, contenuti, materiali e strumenti al fine di garantire una non troppo traumatica migrazione dalla *scuola di aule* alla *scuola di ambienti*, in cui la *flessibilità* rappresenti il principio fondante di un'ecologia dei *learning environments* atta a scongiurarne il possibile il collasso.