



| lavoce.info |

La scuola e internet

I dossier de lavoce.info

- **La LIM e la scuola – Patrizia Cocchi ed Eliana Murgia**
- **Un pc in ogni classe – Patrizia Cocchi**
- **Tecnologie informatiche e didattica: una sfida aperta – Michele Braga**
- **L'uso degli ebook a scuola – Francesco Scervini**
- **E-learning e formazione degli adulti – Daniele Checchi**

LA LIM E LA SCUOLA

Patrizia Cocchi ed Emiliana Murgia¹

1. Che cosa è la LIM

La Lavagna Interattiva Multimediale (LIM) è una superficie di grandi dimensioni, in tutto simile alla lavagna di ardesia, che consente di visualizzare contenuti e applicazioni (testi, immagini, animazioni, video, software) in formato digitale e in modo interattivo. La LIM può semplicemente essere definita una periferica del computer: una superficie che, grazie a un proiettore, riesce a visualizzare i contenuti presenti sul desktop e attraverso la tecnologia interattiva riesce a trasferire sul computer le operazioni svolte sulla lavagna. Ma è molto più di questo: tutto ciò che viene visualizzato sulla lavagna digitale “funziona” esattamente come sullo schermo di un computer ad essa collegato, dato che si possono aprire programmi differenti, selezionare, aprire e trascinare file, salvare, cancellare e modificare documenti, anche in modalità “touch-screen”. Ciò può avvenire con studenti collegati ad Internet oppure no. In ogni caso, la LIM trasforma un computer, in un “computer della classe” su cui molti soggetti possono operare contemporaneamente e condividere contenuti e operazioni in un processo di costruzione delle conoscenze.

Per queste sue caratteristiche la LIM svolge un ruolo importante per l’innovazione della didattica perché consente di integrare le Tecnologie dell’Informazione e della Comunicazione (ICT) nella didattica in classe e in modo trasversale alle diverse discipline. A differenza di altre tecnologie possiede caratteristiche di praticità e semplicità che la rendono uno strumento molto appropriato per la costruzione di un ambiente di apprendimento adeguato alla società dell’informazione e della conoscenza. Mal Lee, autore di “The Interactive Whiteboard Revolution: teaching with IWBs” parlando delle ricadute dell’inserimento delle LIM nelle scuole, ne parlava infatti come di un “cavallo di Troia”. Infatti, argomenta Lee, uno dei primi effetti misurabili dell’introduzione di questo hardware è stata la crescita esponenziale della diffusione dell’ICT nelle aule scolastiche, l’agevolazione dell’integrazione di queste nelle attività di insegnamento/apprendimento, proprio nei contesti nei quali le politiche di promozione dell’uso delle tecnologie hanno spesso fallito o raggiunto risultati modesti.

La prima LIM fu introdotta in una università nel 1991 ma si è dovuto attendere quasi un decennio prima di avere dei piani di diffusione su più vasta scala: oggi il paese che presenta la percentuale di gran lunga più alta di “LIM per classe” è il Regno Unito, con oltre il 70% delle classi dotate di

¹ Patrizia Cocchi è docente di Storia e Filosofia presso il Liceo Scientifico Giulio Casiraghi, Cinisello Balsamo (MI). Emiliana Murgia è docente di scuola primaria presso l’Istituto Onnicomprensivo Stoppani di Milano.

LIM. Poi vengono, molto distanziati, il Messico (di poco sotto al 30%) e gli Stati Uniti, l'Australia e la Nuova Zelanda. Le nazioni che stanno avviando politiche di promozione dell'installazione di questo strumento in tutte le classi sono numerose e in continua crescita, anche negli anni a venire. Sulla base delle tendenze in atto, sono state elaborate previsioni sugli andamenti futuri. È stato stimato che, nei prossimi 4 anni, si potrà registrare un incremento del 340%, arrivando così a 5 milioni e 300 mila lavagne installate nel 2011: in proporzione, una 1 LIM ogni 7 classi (dati INDIRE).

Alcuni stati hanno scelto la strada del finanziamento diretto: nel Regno Unito sono state spese oltre 50 milioni di sterline, il Messico ha stanziato 1,8 milioni di dollari per la distribuzione di dotazioni multimediali in aula con la distribuzione di oltre 200.000 LIM; l'Australia - all'interno del National Quality Schooling Framework- ha stanziato 1,2 milioni di dollari a sostegno delle iniziative di innovazione che comprendano le ICT. In altri paesi come negli Stati Uniti con il No Child Left Behind Act del 2002, cui si ricollega l'Educational Technology Plan del 2004, si è preferito incentivarne l'adozione, sollecitando enti locali, istituzioni pubbliche e private all'attivazione di partenariati per la trasformazione delle aule in ambienti digitali. Infine nazioni come la Danimarca hanno privilegiato la strada del co-finanziamento per le scuole che decidono di dotarsi delle LIM.

2. Gli effetti della LIM

L'introduzione della LIM è parte di un processo più ampio di informatizzazione della didattica e dell'apprendimento.

La LIM e l'apprendimento degli studenti In uno studio del 2006, l'economista esperto di istruzione Steve Machin della London School of Economics ha trovato che l'uso dell'ICT (dunque non solo delle LIM ma anche delle LIM) ha un effetto fortemente positivo sull'apprendimento della lingua inglese nelle scuole primarie del Regno Unito. Dal suo studio, l'effetto è invece meno evidente per l'apprendimento della matematica e delle materie scientifiche, il che suggerirebbe il ruolo dell'ICT nell'accrescere soprattutto le competenze relazionali degli studenti. In varie pubblicazioni, l'Ocse ha tuttavia trovato che l'uso dell'ICT sarebbe associato anche a miglioramenti di apprendimento delle materie scientifiche e quantitative.

In ogni caso, gli studi indicano che l'effetto positivo dell'ICT è associato ad una pluralità di fattori di accompagnamento. Tra questi fattori figurano certamente la disponibilità di attrezzature informatiche nelle scuole e l'accesso alla banda larga. Ricerche più recenti² sulla relazione tra utilizzo della tecnologia e rendimento scolastico hanno evidenziato che gli effetti positivi degli

² Bridget Somekh (2007) "Pedagogy and Learning with ICT: researching the art of innovation" London and New York: Routledge.

studenti sono correlati alla frequenza di utilizzo della lavagna digitale in classe e al livello di confidenza degli insegnanti con le ICT. Anche se le misurazioni delle ricadute sull'apprendimento sono ancora poco rappresentative per la scarsità dei dati a disposizione, in uno studio del 2009 Robert Marzano e Mark Haystead³ hanno confrontato i dati relativi a classi dotate di LIM e prive di LIM nella stessa scuola e con gli stessi docenti, registrando un notevole scarto (+17%) in positivo degli studenti “digitali” rispetto ai colleghi “trattati” in aule tradizionali nelle valutazioni nei test nazionali di lingua, di matematica e di scienze. Tra l'altro, lo scarto aumenterebbe in funzione diretta dell'intervallo temporale di utilizzo del dispositivo da parte del docente: a fronte di un'esperienza di utilizzo delle ICT da parte del docente della durata di almeno 20-30 mesi i risultati di Marzano e Haystead indicano che si ottiene un ulteriore miglioramento dei risultati raggiunti dagli studenti (+20%). Si deve anche aggiungere che la collocazione della digitalizzazione nella classe invece che in laboratori creati ad hoc e la relativa trasformazione dell'aula tradizionale ha reso le LIM strumenti quotidiani con evidenti ricadute percepite con favore dagli studenti. I primi rilevamenti hanno registrato livelli elevati di coinvolgimento, di collaborazione e sostegno tra pari, di gradimento in termini di appeal della nuova modalità di svolgimento delle lezioni e di l'utilizzo di un “linguaggio” più moderno o contemporaneo.

Le ricerche indicano anche la presenza di effetti dinamici e quindi più difficilmente misurabili delle LIM ma non per questo meno importanti dal punto di vista qualitativo. Tra questi, si possono citare l'effetto sulla motivazione allo studio e all'apprendimento, la possibilità di differenziare l'apprendimento in modo che ogni studente trovi la “sua strada” per apprendere e sulla propensione a lavorare in squadra.

Queste ricerche segnalano che l'introduzione delle ICT deve essere accompagnata da un programma di formazione dei docenti che utilizzeranno questi strumenti all'interno delle classi. Solo in questo modo, infatti, le potenzialità di questa nuova tecnologia potranno atualizzarsi e trasformarsi in aumento dei livelli di apprendimento degli studenti.

La LIM e il lavoro degli insegnanti La LIM ha anche condizionato fortemente il modo di insegnare: l'arrivo dei primi personal computer nelle scuole aveva già modificato la modalità di preparazione dell'intervento in classe ma raramente la lezione prevedeva un uso così pervasivo delle apparecchiature come invece accade con la lavagna interattiva.

Questo processo ha richiesto e richiede tempo. Solo nel tempo infatti i docenti hanno sviluppato un atteggiamento di maggiore apertura e disponibilità alla sperimentazione. E solo con il tempo l'arrivo del nuovo strumento è stato accompagnato da una formazione che ha interessato tutti gli utilizzatori con il risultato che, come confermano le ricerche, tutti coloro che insegnano in una classe digitale utilizzano abitualmente la LIM per le loro attività didattiche. Prima di tutto perché è una tecnologia

³ Robert Marzano and Mark Haystead, “Evaluation Study of the Effects of Promethean ActivClassroom on Student Achievement”, dattiloscritto, 2009.

facile, che non presenta rilevanti barriere di utilizzo per i non iniziati, ed è quindi facilmente comprensibile anche da chi non ha competenze informatiche avanzate. In secondo luogo, la LIM può essere vissuta come naturale complemento dell'attività di insegnamento prima ancora che come un mezzo per cambiare radicalmente il proprio stile di insegnamento.

Più in generale, la presenza della Lavagna Digitale consente di introdurre nella scuola strategie e modalità didattiche innovative, potenzialmente più in sintonia con le forme di comunicazione adottate oggi dagli studenti nella scuola primaria e secondaria se il suo utilizzo avviene in modalità di collegamento con internet. La tecnologia digitale incorporata nella LIM consente certamente di per sé di affiancare alla didattica tradizionale lo sviluppo di metodologie di insegnamento volte a coinvolgere direttamente lo studente nella costruzione del sapere. Ma perché ciò avvenga è necessario che la lavagna sia collegata in rete. Senza il collegamento a Internet la tecnologia rischia di andare ad assommarsi ai molti strumenti didattici esistenti, più potente della maggior parte di questi sicuramente, ma non per questo molto diverso da quelli di cui abbiamo potuto disporre fino ad oggi.

Ed è al collegamento ad internet che si associa la grande novità della LIM ai fini dell'innovazione: la possibilità di creare l'aula dilatata, cioè di allargare i confini spaziali e temporali dell'aula. Prima di tutto, infatti, la lavagna digitale permette di operare e lavorare contemporaneamente in luoghi differenti (la dilatazione nello spazio). A differenza del singolo Pc che apriva sì all'utente il mondo della Rete, ma in modo individuale e quindi non facilmente indirizzabile da parte del docente, la LIM apre lo spazio per un utilizzo collettivo contemporaneo tra utenti guidati, collocati in differenti luoghi. A ciò si può aggiungere che la sua presenza in un'aula apre anche la possibilità dell'interazione contemporanea tra diversi utenti e questo è particolarmente significativo ai fini della sua efficacia e efficienza educativa perché agevola forme di apprendimento legate al confronto tra simili, cioè ad una modalità molto vicina alle caratteristiche comunicative dei giovani e dei social network.

La dilatazione spaziale dell'aula, unita alle esperienze di apprendimento a distanza, è funzionale alla soluzione di alcuni problemi quotidiani e pratici legati al pendolarismo. Come dimostrano alcune esperienze locali, ad esempio quella messa in atto nel comune di Bardi in provincia di Parma (scuola@Bardi), a fronte di problemi logistici spesso legati alla conformazione del territorio italiano, è possibile far partecipare direttamente e, proprio grazie alla LIM, anche attivamente alle lezioni classi di studenti a distanza. Con un investimento iniziale teso a coprire l'intero territorio comunale con la diffusione della banda larga e una programmazione comune tra i vari istituti di istruzione secondaria di secondo grado della provincia coinvolti nel progetto, il comune di Bardi ha garantito ai suoi studenti la possibilità di frequentare le lezioni delle discipline comuni ai vari indirizzi per tre giorni alla settimana senza doversi spostare dal luogo di residenza. Anche l'inclusione per soggetti che non possono partecipare alle lezioni in presenza (ospedalizzati, soggetti con particolari patologie) è certamente facilitata dall'utilizzo di tecnologie di questo tipo. A

differenza del singolo PC queste tecnologie permettono l'interazione in sincronia con l'intero gruppo classe stemperando il senso di isolamento spesso avvertito dagli studenti costretti in ospedale.

La dilatazione dell'aula può però assumere anche aspetti temporali ampliando in tal modo il tempo scuola funzionale all'apprendimento. La classe, nella sua forma virtuale, può infatti vivere anche oltre la fine delle lezioni. Si possono generare forme di comunicazione nuove attraverso l'utilizzo della Rete tra studenti e tra insegnante e studenti. L'ora di lezione si dilata e può essere "rivissuta" in un secondo momento secondo le esigenze individuali di apprendimento. La lezione può essere ampliata, rivisitata, sezionata nei suoi aspetti disciplinari e metodologici. Grazie ad un competente utilizzo da parte del docente è possibile sviluppare vere e proprie forme di apprendimento a distanza direttamente collegate alla lezione in classe. Le lezioni potrebbero costituire, specialmente a livello di scuola primaria e secondaria di primo grado un canovaccio per la costruzione di un libro di testo on-line, facilmente fruibile e completamente gratuito da parte degli studenti della classe.

Anche a fronte di alcuni problemi legati all'apprendimento, le potenzialità della dilatazione temporale dell'aula sono particolarmente significative. Gli studenti con Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) come dislessia e discalculia o i diversamente abili possono trarre particolari vantaggi dall'utilizzo di queste tecnologie all'interno del normale lavoro di classe. Gli studenti con DSA tendono, infatti, ad utilizzare il PC a scuola per sopperire ad alcune loro difficoltà nella lettura del testo o nello svolgimento dei calcoli. L'utilizzo della LIM potrebbe, infatti, agevolare il lavoro permettendo loro di accedere alle lezioni dell'insegnante secondo i propri tempi e nello stesso tempo partecipare all'intera costruzione del sapere fatta in classe, insieme con i compagni riducendo la loro percezione di esclusione. Nel caso di alcune disabilità la presenza delle ICT è indispensabile per permettere agli studenti di partecipare alla programmazione della classe. L'utilizzo della LIM permette loro di accedere a materiale già in formato digitale che può essere facilmente trasformato, attraverso programmi specifici, in materiale fruibile riducendo, almeno in alcune forme di disabilità, la necessità di personale docente dedicato a singoli alunni.

Valutazione sugli studi di efficacia delle LIM In materia di efficacia delle LIM (e più in generale, dell'introduzione delle nuove tecnologie nel settore pubblico e nella scuola in particolare) esistono una grande varietà di studi di impatto relativi soprattutto al Regno Unito e ai paesi nordici, dove l'introduzione di queste tecnologie è avvenuta in anticipo rispetto agli altri paesi.⁴ Gli studi sono di due tipi, quantitativi e qualitativi. Gli studi quantitativi soffrono della consueta difficoltà di valutare l'impatto di una nuova tecnologia in una situazione in cui l'efficacia della stessa dipende dalla

⁴ I lavori riassuntivi più frequentemente citati dai pedagogisti risalgono al 2006 e sono quelli di Smith H., Higgins S., Wall K., Miller J., *The impact of whiteboards on the teacher-pupils interaction in the National Literacy and Numeracy Strategies*, British Educational Research Journal, vol. 32, n.3, June 2006, pp. 443-457 e quello di Balanskat A., Blamire R., Kefala S., *The ICT Impact Report. A review of studies of the ICT impact on Schools in Europe*, European Schoolnet, 2006, http://insight.eun.org/shared/data/pdf/impact_study.pdf.

presenza simultanea di vari fattori di accompagnamento. Come riconosciuto da molti degli autori, è spesso complicato attribuire alla LIM effetti e conseguenze che fanno parte di un pacchetto più complessivo di politiche e azioni volte ad agevolare l'introduzione dell'ICT a scuola. D'altronde, il tentativo di quantificare questi effetti – pur con le difficoltà del caso - è di grande utilità perché l'alternativa disponibile prevede di affidarsi a studi qualitativi basati su indagini campionarie o interviste a utenti privilegiati che soffrono del problema di generare evidenza empirica mediata dalle percezioni degli intervistati. Le risposte tipiche derivanti dalle indagini campionarie o dalle interviste corrono il rischio di essere del tipo “I ragazzi, genitori e insegnanti coinvolti pensano che le LIM funzionino“. Sono cioè inevitabilmente influenzate da una certa distorsione nella composizione del campione scelto. E' quindi opportuno basare la valutazione di impatto della LIM sulla combinazione del maggiore rigore garantito dai risultati degli studi quantitativi senza dimenticare la maggiore ricchezza di informazioni fornita dagli studi qualitativi.

3. Costi

Il costo dell'introduzione di una LIM per classe in tutte le classi della scuola italiana a partire da zero sarebbe approssimativamente di 543.070.500 euro - un numero molto grande. Il costo può tuttavia essere spalmato su un numero di anni e di istituti ritenuti congrui rispetto alle disponibilità di bilancio e alle esigenze dell'amministrazione scolastica, anche in funzione del punto di partenza delle varie scuole. Un obiettivo più plausibile sarebbe quello di arrivare ad installare una LIM ogni 7 classi (un risultato in linea con gli obiettivi ottimistici a livello internazionale indicati al sito dell'INDIRE) i costi complessivi sarebbero inferiori a 80 milioni di euro, pari a 16 milioni annui su un orizzonte di 5 anni. Come indicato in ciò che segue, il costo di dotare di LIM un singolo istituto a partire da zero varierebbe tra 16 e 37,5 mila euro a seconda delle dimensioni degli istituti.

Il costo totale indicato si ottiene a partire dall'ipotesi che non ci siano LIM in nessuna delle classi dei quasi 29 mila istituti scolastici statali ed equiparati italiani (28912 in tutto, distinti in 16449 istituti primari, 7240 istituti secondari di primo grado e 5223 istituti secondari di secondo grado). Tutti i dati qui indicati sulla numerosità delle classi e delle scuole - cfr. la tabella riportata sotto - riguardano l'a.s. 2008-09 e sono presi dal sito del Ministero dell'Istruzione.

Nel calcolo, abbiamo assunto che il costo di una LIM, inclusiva del software e dell'hardware necessario per farla funzionare e di un corso di formazione collettivo di due ore per i docenti, è di circa 1500 euro: 1000 euro per la LIM, il software e la formazione e 500 euro per il personal computer inclusivo del software.

Sulla base di questi dati di costo unitari, dotare di una LIM ognuna della 341.024 classi della primaria e della secondaria di primo e secondo grado, produce dunque il costo di oltre 511 milioni di euro (511.536.000). Al costo complessivo bisognerebbe poi aggiungere il costo dell'installazione delle reti wireless necessarie per potenziare la LIM con l'accesso a Internet (il costo deve essere aggiunto solo per le scuole non cablate; per quelle cablate l'accesso a internet è invece già in linea

di principio disponibile). In una scuola di 24 aule - il numero medio di classi per istituto nelle secondarie di secondo grado - ciò implica una spesa di circa 1500 euro per scuola, mentre in scuole con 10 classi - la media tra scuole primarie e scuole secondarie di primo grado - il costo scenderebbe a circa 1000 euro per scuola. In totale, si tratta di un costo complessivo aggiuntivo di 31.534.500 euro, la somma di 7.834.500 euro per le secondarie di secondo grado e di 23.700.000 circa per le primarie e le secondarie di secondo grado. Sempre nell'ipotesi – certamente pessimistica - in cui il numero di reti wireless attualmente installate nelle scuole primarie e secondarie sia uguale a zero.

Il costo per istituto dell'introduzione di una LIM varia ovviamente a seconda delle dimensioni degli istituti. Per una scuola primaria o secondaria di primo grado, la cui dimensione media è di circa 10 classi, il costo per istituto è di circa 16 mila euro, la somma di 15 mila (il costo di 10 LIM, inclusive di software, hardware e formazione) e di mille euro (il costo della rete wireless). Per una scuola secondaria di secondo grado, il costo arriva invece a 37.500 euro, la somma di 36 mila euro per 24 LIM tutto compreso e di 1500 euro per la rete wireless.

2008-09	Numero istituti (statali ed equiparati)	Numero classi	Numero classi per istituto	Numero studenti	Numero studenti per classe
Primarie	16449	140730	8.5	2624647	18.7
Secondarie 1° grado	7240	79507	11.4	1686780	21.2
Secondarie 2° grado	5223	120787	23.8	2560462	21.2
Totale	28912	341024	11.8	6871889	20.1

4. Conclusioni

Le potenzialità legate all'introduzione della LIM sono evidenti sia alla luce delle ricerche internazionali sia alla luce delle iniziali esperienze nazionali. Le molteplici ricadute in termini economici dell'introduzione delle ICT nella scuola sono, inoltre, ampiamente documentate.

Emerge la necessità, però, di valutare accanto ai vantaggi alcuni problemi cui è necessario dare risposta. Il costo complessivo è infatti di entità considerevole, anche se ne dovrebbe essere valutata l'introduzione con la necessaria gradualità. Ad esempio, i costi indicati nel paragrafo precedente riguardano la formazione all'utilizzo delle LIM di docenti che abbiano già una qualche competenza di carattere informatico, che sono certamente molto meno della totalità del personale docente. Un'introduzione capillare delle LIM dovrebbe quindi prefigurare un'accelerazione – forse impraticabile – nell'alfabetizzazione del personale docente, che farebbe salire ulteriormente i costi di attuazione del progetto. Un'introduzione graduale che rispetti la meno che capillare diffusione

delle abilità informatiche nel personale docente farebbe scendere notevolmente i costi complessivi del progetto. Nella valutazione dei pro e dei contro, occorre anche considerare che il costo delle LIM andrebbe a sostituire il costo già oggi sostenuto per rimpiazzare le lavagne tradizionali che, soprattutto nel caso delle lavagne bianche maggiormente in uso oggi, sono soggette ad elevato tasso di deprezzamento.

A parte la gradualità suggerita dal buonsenso, rimane comunque che per aprire una reale via all'innovazione nella scuola occorrerà trovare metodi di formazione capillare degli insegnanti. Acquisire nuove competenze e integrare la didattica tradizionale attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie è la chiave per ottenere reali crescite nei livelli di apprendimento degli studenti. Ciò richiede un investimento mirato alla formazione del personale docente in servizio e nello stesso tempo un programma di incentivi teso ad incrementare l'utilizzo delle nuove tecnologie da parte degli insegnanti. Perché gli strumenti non rimangano chiusi in aule inutilizzate ma si trasformino in volani per l'innovazione si deve investire sugli agenti di questa innovazione. I costi di questa strategia più capillare – in quanto costi fissi indipendenti dall'adozione delle LIM - non sono indicati in questo contributo.

Appendice - Alcune esperienze pilota in Italia

In Italia l'introduzione delle LIM è relativamente recente e in fase di rapido sviluppo; per poter effettuare una valutazione degli impatti, tuttavia, i dati sono ancora poco rappresentativi. Secondo le indicazioni fornite dallo stesso MPI (Agenzia Nazionale per lo sviluppo dell'Autonomia scolastica *Piano per la diffusione delle Lavagne Interattive Multimediali*) le esperienze relative all'utilizzo della Lavagna multimediale interattiva in Italia sono limitate e riconducibili a esperienze ancora locali. Le prime sperimentazioni si sono date a partire dal 2006. I progetti conclusi sono relativamente pochi rispetto a quelli ancora in corso. I finanziamenti più significativi da parte del Ministero si sono dati all'indomani della approvazione della Legge Finanziaria 2007 che al c. 633 autorizzava la spesa di 30 milioni di euro per ciascuno degli anni 2007-2008-2009 “ con lo scopo di dotare le scuole di ogni ordine e grado di innovazioni tecnologiche necessarie al migliore supporto delle attività didattiche”. Secondo le indicazioni fornite dalla stessa Agenzia Nazionale per lo sviluppo dell'Autonomia scolastica che ha avuto in affidamento l'attuazione del primo anno del piano, i fondi sono stati destinati all'acquisto delle dotazioni tecnologiche (20.261.848 euro) e alla formazione dei docenti (9.738.152 euro). Il progetto è ancora in atto e molte scuole stanno ricevendo ora le prime lavagne interattive. Le analisi condotte sulle prime esperienze ad oggi concluse offrono risultati significativi. Sulla valutazione dell'impatto della LIM nel contesto scolastico si sofferma l'analisi presentata a Cagliari nel maggio 2010 relativa al progetto DiGiScuola che ha coinvolto 2449 insegnanti e 128 dirigenti. Dal monitoraggio emerge che i docenti tendono ad essere mediamente soddisfatti dall'introduzione della LIM anche se insieme ai

vantaggi manifestano alcune perplessità. L'utilizzo di questa tecnologia è ancora limitato all'interno della normale attività didattica, il 53,2% dei docenti utilizza la LIM per meno del 25% delle proprie ore. I docenti non si sentono ancora completamente a proprio agio nell'utilizzo dello strumento: il 53% dei docenti in merito all'utilizzo dello strumento si colloca nei livelli intermedi della scala (per nulla familiare-completamente familiare). Attraverso l'utilizzo della LIM però sono state attivate forme di didattica più interattiva: più del 70% dei docenti afferma di condurre le lezioni in modo attivo richiamando l'attenzione degli studenti, gli stili di coinvolgimento degli studenti alle attività risulta prevalentemente collaborativo (partecipa con interventi, lavora alla LIM per alcune attività c.a 25%) e attivo (partecipa con interventi, è coinvolto con la LIM per più del 25% delle attività con la LIM). Dai dati emerge che gli studenti grazie alla LIM aumentano i livelli di attenzione e motivazione, interagiscono maggiormente tra di loro e con l'insegnante, si sentono e sono al centro del processo di apprendimento.

UN PC IN OGNI CLASSE

Patrizia Cocchi⁵

Tra i vari problemi del sistema scuola, la comunicazione è uno degli aspetti a cui è opportuno prestare particolare attenzione. I vari soggetti coinvolti nell'organizzazione complessa della scuola, infatti, si confrontano quotidianamente con la presenza di una comunicazione qualitativamente e quantitativamente inadeguata che genera non solo problemi di natura informativa all'interno e all'esterno - che comunque per l'utente comportano disagi importanti - ma anche rilevanti problemi gestionali dell'istituzione. Una comunicazione inefficace tende a generare situazioni di malessere che minano alla base il buon funzionamento delle organizzazioni scolastiche.

Già oggi l'utilizzo delle nuove tecnologie offre notevoli vantaggi nella trasmissione delle informazioni e nella gestione delle segreterie (amministrativa e didattica) delle singole istituzioni scolastiche. Ogni scuola, infatti, attraverso una pass-word può accedere al portale del Ministero (SIDI) e in tempo reale ottenere informazioni in merito al personale, a tempo indeterminato e determinato. Anche per l'assunzione dei singoli supplenti da parte delle scuole, il portale SIDI fornisce informazioni in tempo reale per la stipula di contratti temporanei. Attraverso l'utilizzo di questo portale, la gestione delle supplenze viene centralizzata a livello regionale e provinciale, garantendo maggiore trasparenza nelle procedure e un notevole risparmio di tempo per le segreterie. L'accesso a un portale gestito a livello centrale facilita la comunicazione tra il ministero, le scuole, gli uffici scolastici provinciali e regionali. Tutto ciò facilita la circolazione interna delle informazioni all'interno del sistema scuola.

In ciò che segue ci concentriamo, invece, sul progetto di dotare ogni aula di un personal computer collegato alla rete, come più in generale dell'utilizzo della rete per condividere le informazioni e le comunicazioni interne nell'ambito delle scuole, con un obiettivo preciso: quello di migliorare la gestione dei flussi di informazioni e comunicazioni interne tra le varie componenti dei singoli istituti scolastici. Prima viene esposto il problema, poi sono indicate le soluzioni che potrebbero essere conseguite con il progetto "un Pc in ogni classe" e infine si indicano gli aspetti monetari e i limiti della proposta.

1. Il problema: la produzione, la gestione e l'utilizzo delle informazioni e della comunicazione nella scuola

La comunicazione nelle realtà complesse (siano esse enti o aziende) si è negli ultimi anni

⁵ Patrizia Cocchi insegna Storia e Filosofia al Liceo Scientifico Giulio Casiraghi di Cinisello Balsamo (MI).

trasformata da comunicazione per dare visibilità a comunicazione per creare inclusione delle categorie interessate al funzionamento delle istituzioni scolastiche. Le nuove parole chiave che si sono affermate - una conseguenza diretta di questa evoluzione - sono: trasparenza e accesso, facilità di utilizzo e interattività. Queste parole chiave si declinano in modo differenziato per le varie categorie di persone coinvolte.

Ciò può avvenire (e sta già avvenendo) con la semplificazione dei processi e i messaggi e con l'attuazione di nuovi servizi di ascolto e di tutela, anche e soprattutto e grazie all'impiego delle tecnologie ICT che possono presentare un rapporto costi-benefici molto favorevole, grazie alla loro bassa soglia di accesso e quindi all'ampia possibilità di coinvolgimento attivo di tutti o almeno della grande maggioranza degli stakeholder dell'ente.

Si può cominciare dalla relazione tra *famiglie e studenti* e istituzioni scolastiche. La funzione educativa svolta dalle istituzioni scolastiche è fondata su un sistema di comunicazioni tra scuola e famiglia, un sistema che deve prima di tutto consentire un costante passaggio di informazioni in entrambe le direzioni. Studenti e famiglie formulano una precisa domanda di servizi: vogliono essere informati sui servizi offerti e vogliono orientarsi rispetto alle opportunità formative proposte per l'oggi (dunque all'interno del mondo della scuola) e per il domani (prima di tutto in relazione con il mondo del lavoro). Svolgono inoltre precise funzioni di sostegno nelle scelte educative della scuola.

Poi ci sono i *soggetti politici e sociali*. I servizi educativi offerti dalle istituzioni scolastiche, infatti, non producono risultati solo per gli utenti diretti, ma più in generale per la società nel suo complesso. E' naturale che il punto di vista dei *cittadini* e dell'*opinione pubblica* possa non coincidere con quello degli utenti diretti dei servizi di istruzione. Poiché i servizi scolastici - sia nella loro componente pubblica che in quella privata - sono sussidiati dallo Stato, occorre tenere presente che i cittadini sono più probabilmente finanziatori netti delle istituzioni scolastiche, mentre famiglie e studenti sono più probabilmente beneficiari netti del sussidio. L'opinione pubblica è dunque interessata alle dinamiche di sviluppo dell'offerta formativa, al rapporto spesa/qualità dei risultati formativi e più in generale agli effetti sociali della educazione. Sempre tra i soggetti sociali possiamo collocare un'altra importante categoria di portatori di interessi: *gli operatori del mondo del lavoro, le associazioni ed il volontariato*, così come dalle altre autonomie presenti sul territorio (*enti locali*) e dalle *altre istituzioni o servizi* (aziende sanitarie, servizi di integrazione e di arricchimento del servizio). Soprattutto per gli enti territoriali la normativa vigente (delineata dal DPR 112/98, attivato dal settembre 2002) impone alla scuola un particolare atteggiamento comunicativo. Il buon funzionamento delle scuole e la conseguente capacità di preparare risorse umane adeguate allo sviluppo economico e produttivo, rappresentano altrettante esigenze del

mondo dell'imprenditoria, della pubblica amministrazione e delle sue rappresentanze.

Una terza categoria di portatori di interessi all'interno del mondo scolastico è rappresentata dai *fornitori di strumenti, di servizi e di materiali* che rappresentano input del processo di produzione dei servizi scolastici. Anch'essi hanno ovviamente interesse a conoscere tipi e qualità della spesa così come della richiesta di nuovi servizi.

Infine (non per importanza) c'è il *personale della scuola*: il personale - docente e non docente (gli "ATA") - rappresenta il cardine di tutto il processo comunicativo, se non altro perché è da loro che si origina l'offerta delle informazioni interne ed esterne per l'insieme variegato di fruitori delle stesse. Dall'efficacia della comunicazione interna deriva il successo di gran parte degli obiettivi che una scuola si dà nel proprio piano di offerta formativa (POF) e la stessa efficacia della comunicazione verso e da l'esterno.

Tra le azioni possibili da intraprendere per innestare un processo di cambiamento funzionale al miglioramento della comunicazione e di conseguenza dell'efficacia organizzativa della scuola si può indicare la necessità di sviluppare e creare una combinazione di forme di collaborazione e di responsabilizzazione tra gli agenti coinvolti. Nel prossimo paragrafo si vede come l'ICT possa essere strumentale per la realizzazione di questi obiettivi.

2. I vantaggi dell'introduzione dell'ICT nella comunicazione scolastica

L'utilizzo delle ICT (Information and Communication Technologies) per gli scopi descritti si attiva in due modi principali. Uno - già in essere in molte scuole - consiste nella predisposizione di aule collegate in rete che fungono da laboratori multimediali. Un'alternativa - più dirompente ed innovativa - prevede l'introduzione di un Pc in ogni aula collegato a internet. I ciò che segue, sono indicati i vantaggi derivanti dall'utilizzo dell'ICT per ciascuna delle tipologie di portatori di interessi elencate in precedenza.

Famiglie: l'introduzione di un notebook di classe dotato di software specifico permetterebbe di compilare on-line registri di classe e registri dei professori. In questo modo, attraverso una password personale, dunque salvaguardando le fondamentali esigenze di privacy, i genitori potrebbero collegarsi in tempo reale - magari dall'ufficio o dalla sala d'aspetto di un aeroporto - alle informazioni relative ai loro figli (come la loro presenza a scuola e le loro valutazioni). La tempestività dell'informazione e la trasparenza sono due requisiti importanti per accrescere il senso di fiducia e di appartenenza ad una istituzione. Sempre on-line, attraverso il sito web della scuola i genitori potrebbero accedere a tutte le comunicazioni della scuola e alle informazioni necessarie, sia di natura amministrativa che didattica, per partecipare attivamente alla vita della scuola.

Studenti: i vantaggi delle ICT sono prevalentemente di natura didattica come è stato indicato in altra

sede anche se, nel caso di studenti della secondaria di secondo grado, l'utilizzo delle ICT permette di accedere velocemente alle informazioni e, attraverso la creazione di spazi a loro disposizione all'interno del sito accrescere il loro senso di appartenenza all'istituzione scolastica.

Soggetti politici e sociali. Attraverso il sito la scuola rende pubblico il suo operato. Ciò permette ai soggetti politici e sociali di essere a conoscenza del progetto educativo di ogni singola istituzione così come della sua offerta formativa. La presenza on-line dei documenti fondativi dell'istituzione scolastica e delle varie attività attraverso cui il progetto educativo si concretizza permette da parte dei soggetti esterni di conoscere ed eventualmente interagire con l'istituzione scolastica. È inoltre possibile creare spazi dedicati all'interno dei siti all'interno dei quali, dopo la necessaria autorizzazione da parte di un amministratore del sito (webmaster), le varie associazioni presenti sul territorio possono comunicare le loro iniziative.

Enti Locali e altre istituzioni del territorio: la comunicazione diretta con la scuola può essere garantita attraverso il sito degli istituti scolastici come anche con la creazione di uno spazio dedicato sempre all'interno del sito. La pubblicazione diretta delle varie attività permetterebbe agli utenti del servizio (le istituzioni scolastiche tra di loro; le scuole secondarie e le università) di ottenere una informazione ampia e tempestiva, soprattutto in materia di orientamento e di programmazione.

Personale della scuola: per questi soggetti la presenza di un notebook all'interno delle singole aule rappresenta sicuramente dei vantaggi. Si va dal risparmio di tempo nello svolgimento di operazioni di natura burocratica (compilazione dei registri, compilazione dei cartelloni dei voti, operazioni di scrutinio) sia da parte del personale docente che di quello non docente impegnato nelle segreterie amministrative alla maggiore tempestività e facilità nella comunicazione con famiglie e studenti, per arrivare al risparmio di carta indotto dalla sostituzione con materiale elettronico di registri di classe e registri dei docenti.

3. Costi

L'utilizzo delle nuove tecnologie permette tuttavia anche di aprire nuove vie alla comunicazione soddisfacendo in parallelo l'esigenza di contenere le spese.

Il loro utilizzo non prevede, infatti, ingenti nuovi investimenti per l'istituzione. Da un lato, è richiesta la presenza di un laboratorio informatico con Pc collegati a internet, di personale con competenze elementari nell'utilizzo dei Pc, così come di alcuni docenti esperti/formatori. In molti istituti, queste competenze e queste attrezzature sono già presenti.

Non c'è tuttavia un Pc dotato di software adatto a svolgere le funzioni indicate in ogni aula. Il costo di installare un Pc con connessione Internet in ogni aula sarebbe di 500 euro circa ciascuno. Al

costo per Pc bisognerebbe poi aggiungere il costo della licenza per il software gestionale aggiuntivo. Tali pacchetti di gestione e scambio delle informazioni via Pc non sono tuttavia venduti separatamente ma all'interno di pacchetti già oggi disponibili nella maggioranza delle scuole. Il costo aggiuntivo di "un Pc per ogni aula" sarebbe dunque sostanzialmente quello dell'acquisto dell'hardware. Sarebbe quindi pari a poco più di 170 milioni di euro (170.512.000) di cui 70 milioni circa per le 140 mila classi delle primarie, 40 milioni per le 79 mila secondarie inferiori e 60 milioni per le 121 mila scuole secondarie superiori.

A fronte di questi costi aggiuntivi (che potrebbero essere minimali oppure ben più consistenti nel caso dell'installazione di un Pc per ogni aula), la proposta garantisce un potenzialmente consistente risparmio economico in termini di tempo (ore di lavoro non retribuito per il docente e ore di lavoro da destinare ad altro per il personale di segreteria) e beni (ad esempio carta, toner, spese telefoniche). Il risparmio di carta e di altri beni di cancelleria rispondono, inoltre, anche all'esigenza di operare prestando attenzione al problema della sostenibilità delle nostre azioni all'interno di una politica di più ampio respiro che punti alla conservazione e alla tutela dell'ambiente. La quantificazione di questi risparmi aggiuntivi richiede la disponibilità di informazioni difficili da reperire.

4. Conclusioni

Gli aspetti problematici della proposta "un Pc in ogni classe" possono essere distinti in due ambiti: la diffusione delle ICT al di fuori dell'istituzione scolastica e la resistenza al cambiamento presente all'interno delle istituzioni scolastiche.

Per quanto riguarda il primo aspetto, secondo i dati ISTAT, la diffusione dell'ICT nel nostro paese è ancora piuttosto limitata. Questo rende difficile non solo il totale dispiegarsi delle potenzialità offerte dall'utilizzo delle tecnologie ma addirittura, in alcuni contesti, ne vanifica l'utilizzo. L'introduzione massiccia delle tecnologie nella scuola può da una parte creare disagio a chi non possiede un notebook o a chi vive in zone in cui il collegamento a internet è difficoltoso. Dall'altro lato, rappresenta un chiaro stimolo ad andare in tale direzione con tutti i vantaggi che da ciò potrebbero derivare. Stimolare le singole amministrazioni a dotare il territorio del collegamento a banda larga, così come avviare progetti e sperimentazioni per dotare ogni studente di una strumentazione informatica sono operazioni che a fronte di investimenti limitati aprono la strada alla riduzione del cosiddetto *digital divide*.

Il secondo problema, invece, può essere affrontato tentando di ridurre la resistenza al cambiamento da parte di chi offre i servizi di istruzione, facendo leva su alcuni elementi solo raramente considerati, come il risparmio di tempo non retribuito che i docenti possono destinare ad altre

attività, la semplificazione nelle procedure di reperimento e scambio di informazioni, che anche in questo caso potrebbe portare a risparmi di tempo, oltre ad una maggiore corresponsabilità del personale docente nell'assunzione della funzione comunicativa.

Note

1. Si veda Intesa sulla scuola sottoscritta dal Governo e dai Sindacati il 26 giugno 2007

([Http://www.funzionepubblica.it/ministro/salastampa/notizie/556.htm](http://www.funzionepubblica.it/ministro/salastampa/notizie/556.htm))

Tecnologie informatiche e didattica: una sfida aperta

Michela Braga (Università di Milano)

1. Tecnologia e istruzione: verso dove stiamo andando?

La diffusione globale delle nuove tecnologie, spesso trasversale rispetto al contesto socio culturale, pone la scuola del XXI secolo di fronte a una nuova sfida. Gli studenti e le scuole sono immersi in ambienti ricchi di stimoli culturali che richiedono prepotentemente, in modo più o meno esplicito, una riorganizzazione della didattica.

Il problema della *Digital Competence* in ambito scolastico occupa grande spazio nel dibattito corrente e gli organismi internazionali che hanno come *mission* anche l'istruzione (OCSE, UE e UNESCO) stanno promuovendo iniziative tese a favorire l'adeguamento dei sistemi di istruzione e formazione a una società sempre più digitalizzata. Le competenze digitali sono competenze di tipo multidimensionale complesso e interconnesso: presuppongono le capacità di base (lettura, *numeracy*, *problem solving*) e integrano abilità e capacità di natura cognitiva, relazionale e sociale. Una delle competenze che la scuola odierna dovrebbe formare è anche *digital literacy* ovvero il saper usare con padronanza e spirito critico le tecnologie che diventano quindi uno strumento funzionale al processo formativo. Sebbene non esistano ancora delle misure oggettive per valutare le effettive abilità nell'uso critico dei media digitali da parte degli studenti, vi è la convinzione che queste competenze debbano essere monitorate con attenzione poiché sembra stia emergendo un nuovo divario sociale basato sul diverso accesso ai media digitali.

Lo scorso gennaio a Londra si è tenuta la seconda edizione del principale evento mondiale sulle tecnologie per l'apprendimento, il Learning and Technology World Forum (LATWF) al quale hanno partecipato oltre 1000 rappresentanti provenienti da 100 paesi, compresi 75 ministri dell'istruzione (ma non quello italiano). L'evento dedicato al ruolo della tecnologia nell'apprendimento in ogni ordine e grado ha posto l'enfasi su come, con l'aiuto della tecnologia, sia possibile realizzare dei percorsi formativi effettivamente personalizzati in base ai bisogni individuali, contribuire alla formazione di una forza lavoro di alta qualità e professionalità e innalzare gli standard qualitativi dei sistemi formativi.

L'investimento a livello globale sulle nuove tecnologie nell'istruzione è sicuramente significativo ma vi sono notevoli differenze a livello internazionale. Emblematico al riguardo è il Regno Unito che dal 1997 al 2010 ha investito 5 miliardi di sterline per l'introduzione della tecnologia nelle scuole con l'obiettivo di diventare il leader mondiale nell'istruzione. Nel Regno Unito il processo

di diffusione capillare delle nuove tecnologie nelle scuole è stato affidato a un'agenzia governativa (BECTA) che, a partire dal 1997, ha predisposto interventi sulle infrastrutture, sulle pratiche e sui contenuti che hanno portato effettivamente a un cambiamento delle pratiche didattiche. Se nel 1997 meno del 20% dei docenti aveva accesso a Internet e il rapporto PC/studenti era 1 a 19, attualmente pressoché tutti i docenti hanno accesso a Internet (99%) con un rapporto PC/studenti che si è ridotto di oltre i due terzi arrivando a 1 a 6.2. Le politiche scolastiche sono state rivolte a strutture e docenti (costruzione di laboratori, copertura con reti wifi, assegnazione ai docenti di computer portatile, formazione dei docenti) ma anche ai ragazzi e alle famiglie che sono state coinvolte direttamente nel processo educativo. Un altro caso interessante è rappresentato dalla Norvegia dove il nuovo curriculum nazionale attribuisce alla *digital literacy* un'importanza analoga alla capacità di lettura, scrittura e calcolo così che gli studenti, a tutti i livelli e in tutte le discipline, devono usare i media digitali durante il processo di apprendimento. A questo risultato si è giunti con un lungo lavoro iniziato nel 1996 dal Ministero dell'Istruzione che, con una serie di specifici piani d'azione, ha fatto entrare la tecnologia nella scuola norvegese. Partendo dalla semplice introduzione dei computer nelle scuole, si è passati poi allo sviluppo complessivo delle scuole rispetto alle tecnologie e alla trasformazione degli ambienti di apprendimento e si è giunti infine alla fase attuale in cui la *digital literacy* è un obiettivo specifico dell'apprendimento scolastico e gli strumenti digitali vengono utilizzati direttamente per la costruzione della conoscenza negli specifici ambiti disciplinari. Anche in Norvegia il rapporto PC/studenti è molto basso: 1 a 6 nella scuola media inferiore ed elementare e addirittura 1 a 2 nella scuola media superiore. Anche in altri paesi come Scozia, Finlandia, Nuova Zelanda e Hong Kong la *digital literacy* è attualmente considerata un'area chiave di competenza nei *curricula* scolastici. Spagna e Portogallo e gli altri paesi mediterranei hanno iniziato solo negli ultimi anni a percorrere la strada verso la scuola digitale. In questo gruppo di paesi troviamo anche l'Italia che si sta muovendo verso una progressiva informatizzazione della scuola, anche se forse troppo lentamente rispetto ai cambiamenti tecnologici in atto. In particolare, la Direzione Generale per gli Studi, la Statistica e i Sistemi Informativi del Ministero dell'istruzione sta promuovendo il "Piano Scuola Digitale" teso a integrare le tecnologie nella didattica. Il piano si propone l'obiettivo di modificare gli ambienti di apprendimento, i linguaggi della scuola, gli strumenti di lavoro e i contenuti anche grazie all'innovazione digitale che dovrebbe consentire di abbandonare il tradizionale concetto di classe, come ambiente chiuso dove avviene l'apprendimento, per arrivare a creare invece un nuovo spazio di apprendimento aperto sul mondo.

Le azioni al momento attuate sono due: le Cl@ssi 2.0 e le LIM. Il progetto Cl@ssi 2.0, iniziato a partire dal 2009 su in 156 classi prime di scuola secondaria di primo grado, è teso a modificare gli ambienti di apprendimento attraverso un utilizzo costante e diffuso delle tecnologie a supporto della

didattica. L'idea del progetto è di dotare le classi partecipanti di dispositivi tecnologici, *device* multimediali e apparati per la connessione ad Internet. In aggiunta, con il supporto dell'A.N.S.A.S. e di una rete di Università associate si proveranno ad utilizzare metodologie didattiche avanzate. La seconda azione promossa riguarda l'introduzione delle lavagne interattive multimediali (LIM) corredate da un Videoproiettore e da un PC come primo passo di un percorso graduale di innovazione nella didattica. L'obiettivo delle LIM è rendere quotidiana la didattica in ambiente digitale. Questa innovazione digitale è partita dalle scuole secondarie di primo grado e verrà estesa anche alla scuola primaria e alla scuola secondaria di secondo grado. Si è inoltre proceduto alla formazione di circa 30.000 docenti in quanto ogni scuola che partecipa al progetto deve assicurare la formazione di almeno tre docenti.

Parlare di informatizzazione della didattica tuttavia non significa soltanto parlare di computer e lavagne interattive, l'informatizzazione della didattica è un processo complesso che comprende una molteplicità di aspetti. Proviamo ad analizzare brevemente come la tecnologia si può declinare nella scuola di oggi e quali sono gli aspetti (positivi e negativi) che devono essere considerati quando per attuare politiche scolastiche efficaci.

2. Le TIC nella scuola: quali e perché

Per secoli i metodi formativi sono stati basati sulla centralità dell'insegnante (*teaching centered*). A fronte dei cambiamenti sociali in atto si è sviluppato un nuovo quadro teorico di riferimento, il costruttivismo, che pone il soggetto che apprende al centro del processo formativo (*learning centered*). In base a questo approccio la conoscenza è il frutto di una costruzione attiva da parte del soggetto che deve essere formato, è strettamente collegata alla situazione concreta in cui avviene l'apprendimento e nasce dalla collaborazione sociale e dalla comunicazione tra individui. Senza voler entrare nel merito dei due approcci da un punto di vista strettamente pedagogico, cercheremo di sottolineare come i cambiamenti tecnologici in atto possono essere d'aiuto nel processo formativo modificando in modo sostanziale la didattica e i sistemi scolastici.

A partire dagli anni '80 la maggior parte dei paesi avanzati si sta impegnando per introdurre (con ritmi e intensità molto diversi) nel sistema scolastico Tecnologie di Informazione e di Comunicazione (TIC). Parlando di TIC ci si riferisce in modo generale ai media e in modo più specifico al computer. In ambito scolastico invece, le TIC si declinano in risorse didattiche per l'apprendimento e comprendono:

- 1) software didattici in senso stretto (software nati espressamente per la didattica)
- 2) strumenti software con funzionalità generali (ambienti di scrittura, ambienti autore)
- 3) risorse elettroniche (archivi di documenti, immagini)
- 4) ambienti tecnologici per l'apprendimento (sistemi di rete, piattaforme di e-learning)
- 5) software nati per altri fini e usati poi a scopo didattico, compresi anche i software a scopo di intrattenimento (*edutainment*).

Nell'accezione base i software didattici sono programmi che propongono contenuti conformi ai programmi scolastici, contengono spiegazioni, feedback, test di verifica, correzioni e valutazioni degli errori. In un'accezione più ampia possiamo includere anche software tutoriali e esercitativi, software espositivi di singoli argomenti, opere di consultazione. Il software didattico è quindi uno strumento utile per migliorare la spiegazione, per far esercitare, far lavorare su tematiche specifiche, consentire approfondimenti specifici, stimolare il recupero di abilità non completamente acquisite o come semplice strumento di consultazione e supporto alla spiegazione del docente.

Da una semplice ricerca on line emerge come vi sia un'offerta di software didattici da parte degli editori (scolastici e non) estremamente varia e composita. Valutare un software didattico è decisamente più complesso che valutare un libro di testo o un eserciziario sfogliando le pagine. I software vengono generalmente valutati in base a una serie di criteri oggettivi come la facilità di accesso alla risorsa, i requisiti minimi hardware e software richiesti per l'utilizzo, la facilità di utilizzo anche per particolari gruppi di studenti (disabili), prerequisiti necessari per l'uso, presenza o meno di un programma dimostrativo, collegamento a un sito web di supporto al prodotto, disponibilità di approfondimenti e sulla base del punteggio ottenuto possono ottenere la certificazione di qualità. Non si deve comunque dimenticare che la qualità di un software, al di là di alcune caratteristiche oggettive, dipende in modo imprescindibile dall'uso fatto dal fruitore finale e deve tener conto di aspetti prettamente educativi come ad esempio la coerenza rispetto allo specifico progetto didattico e la rispondenza agli obiettivi formativi individuati, la complementarità rispetto agli altri strumenti didattici in uso, il livello di competenze richieste ad insegnanti e alunni. In rete sono disponibili alcune banche dati di centri di valutazione software, come quella del CNR o dell'INDIRE realizzata in collaborazione con il MIUR⁶.

Rispetto a un libro di testo tradizionale che può essere adottato per diversi anni senza essere cambiato, le peculiarità dei software didattici è che si dovrebbero adattare il più possibile alle esigenze della classe specifica in modo da sfruttare al massimo le potenzialità dello strumento

⁶ <http://www.itd.cnr.it/>, <http://www.indire.it/software/>

informatico. E' evidente che coorti diverse di studenti avranno caratteristiche diverse e questo farà sì che il software adottato dallo stesso docente l'anno precedente possa non essere la risposta più adeguata alle esigenze della coorte successiva. Questo aspetto non deve essere trascurato né dai docenti né dai dirigenti scolastici in quanto ha ripercussioni in termini di costi sia monetari (acquisto del software, adeguamento del sistema operativo ad esempio) sia non monetari (selezione di un nuovo software, apprendimento di un nuovo software, predisposizione del nuovo materiale).

Estremamente utili e versatili nella nuova pratica didattica sono gli ipertesti che consentono di utilizzare in modo non lineare le conoscenze che, diversamente da un libro cartaceo, vengono divise in unità informative collegate tra loro attraverso legami. Il vantaggio principale dell'ipertesto è rappresentato dal fatto che non possiede (e quindi non offre) un unico ordine di lettura e di apprendimento ma consente molteplici itinerari: ogni lettore può scegliere il percorso che più gli si adatta e lo stesso lettore, in momenti diversi, può scegliere percorsi diversi. Il vantaggio degli ipertesti nella pratica didattica è rappresentato dal fatto che il lettore ha un ruolo attivo: non esiste un testo uguale per tutti ma ogni studente lo crea in base ai propri gusti e alle proprie esigenze. L'ipertesto richiedendo la partecipazione attiva e avendo una struttura di tipo radiale, in linea con la teoria costruttivista, risulta uno strumento effettivamente in grado di costruire competenze. I vantaggi derivanti dall'uso di un ipertesto nella didattica sono legati alla capacità di suscitare motivazione degli alunni, alla scoperta del proprio ruolo e al rinforzo continuo dell'autostima.

Non mancano ovviamente gli aspetti problematici nell'utilizzo degli ipertesti. Gli studenti, soprattutto nelle fasi iniziali, potrebbero perdere di vista l'obiettivo dell'apprendimento, perdersi in approfondimenti non essenziali, dimenticare il punto di partenza o il link precedente o trascurare dei nodi concettuali essenziali per l'apprendimento. Non bisogna mai dimenticare che gli ipertesti, come tutte le TIC, sono strumenti didattici che possono migliorare la didattica ma non sostituirla. L'insegnante deve rimanere la guida anche in questo processo di navigazione tra testi. E' importante inoltre che si abitui lo studente a utilizzare l'ipertesto sia da solo sia in gruppo con i compagni e che la lettura/navigazione sia accompagnata da vere e proprie discussioni in modo da evitare il rischio di riduzione dei rapporti interpersonali. Rispetto ad altre TIC l'ipertesto è, in generale, un prodotto finito difficilmente modificabile (soprattutto se acquistato nella versione CD-ROM) per il quale non sono disponibili molti aggiornamenti. Questo aspetto può diventare problematico per alcune discipline in cui vi i cambiamenti sono veloci e le scoperte sono talmente innovative da rendere obsoleto il materiale in poco tempo. A questo si deve aggiungere che, anche in settori disciplinari molto consolidati, un ipertesto può diventare obsoleto molto velocemente (molto prima di quanto accada a un libro stampato) per effetto del velocissimo cambiamento che caratterizza oggi i sistemi di comunicazione: la grafica e le modalità di presentazione dei materiali perdono di attualità in

tempi molto brevi e questo può tradursi in maggiori costi anche a parità di contenuti.

Le nuove tecnologie, grazie ai *word processors* (Word, Wordpad solo per citarne alcuni), possono essere funzionali anche allo sviluppo di una delle abilità cruciali per l'apprendimento: la letto scrittura. L'utilizzo di questi applicativi può essere adattato alle esigenze delle diverse fasce d'età ma è fondamentale che l'insegnante sia completamente consapevole delle possibilità offerte dallo strumento in modo da evitare di replicare le proposte didattiche tradizionali e sfruttare appieno le potenzialità della videoscrittura. Se integrata alla didattica tradizionale, la videoscrittura è utile per l'acquisizione in modo naturale e intuitivo dei concetti base del codice linguistico, ovvero la direzione e la linearità dello scrivere, soprattutto nelle prime fasi dell'apprendimento grazie al fatto che viene meno il problema della grafia che richiede ai bambini uno sforzo di concentrazione e coordinazione visivo – manuale significativo. I risultati in termini di apprendimento sono ancora più evidenti quando il programma di videoscrittura viene associato a un sintetizzatore vocale che permette di avere una verifica immediata di quanto scritto. I correttori ortografici, evidenziando gli errori e correggendoli immediatamente, rendono molto più veloce il processo di apprendimento. In aggiunta, gli studi mostrano che la il poter cancellare, modificare e riscrivere evita nei bambini dall'ansia della pagina bianca nel momento in cui devono iniziare a scrivere un. Infine, le TIC rendono più facile e naturale anche lo scrivere con altri compagni in modo da sviluppare lo spirito cooperativo. Sono queste solo alcune delle molteplici possibilità offerte dalla videoscrittura che molto spesso viene utilizzata esclusivamente come una forma moderna di macchina da scrivere solo per copiare il materiale predisposto dal docente.

Parlando di TIC nella scuola non si può tralasciare la rete. Anche Internet con tutte le sue potenzialità può entrare direttamente nella scuola. I risultati di due indagini condotte nel 2006 e nel 2008 nell'ambito del progetto "Il Web per Amico" con il patrocinio del Ministero dell'Istruzione evidenziano che l'utilizzo della rete non è generalizzato: in media il 20% delle scuole non prevede alcuna possibilità di accesso alla rete per gli studenti e questa percentuale sale al 35% al sud e nei centri abitati di piccole dimensioni. Le postazioni internet sono localizzate quasi esclusivamente nei laboratori e nelle aule informatiche, non in classe, la maggioranza dei docenti (62%) permette ai propri studenti di connettersi alla rete una volta alla settimana mentre il 26% più sporadicamente. L'utilizzo di Internet come supporto didattico è maggiore da parte degli insegnanti di discipline umanistiche, soprattutto al nord e da parte dei docenti più giovani. Questi risultati sono un po' anacronistici e non in linea con il vissuto degli attuali studenti che difficilmente concepiscono un computer scollegato dalla rete, posseggono fin dai primi anni della scuola dell'obbligo un telefonino e sono nati e cresciuti in una società permeata dalle tecnologie della comunicazione,

dell'informazione e della conoscenza. Al momento, in Italia, non sembrano quindi sfruttate completamente le potenzialità di questo mezzo.

Se utilizzato in modo sapiente l'accesso alla rete può diventare anche uno strumento per promuovere l'eccellenza in ambito didattico. La rete rappresenta un spazio multidimensionale cioè è contemporaneamente una banca dati, un luogo di interazioni, un ambiente per attività di costruzione cooperativa, un luogo di lavoro condiviso. Internet ha molte potenzialità come strumento didattico proprio per il fatto che in un'unica risorsa si trovano, in modo integrato, tutte quelle dimensioni che nella didattica tradizionale sono separate. Includendo diverse dimensioni anche le tipologie di attività didattica che si possono fare con Internet sono estremamente variegata e adattabili alle esigenze specifiche dello studente. Sfruttando Internet come semplice motore di ricerca per cercare informazioni, documenti, dati si possono assolvere importanti funzioni educative. Anche per quanto riguarda l'uso di Internet la funzione dell'insegnante come educatore rimane centrale perché deve fornire gli strumenti necessari per valutare in modo critico le risorse disponibili così che lo studente impari a sviluppare capacità critica, analitica e selettiva. Nelle fasi più avanzate del processo formativo può risultare utile che gli studenti oltre a semplici navigatori diventino autori della rete ad esempio costruendo siti, aggiornando il sito della scuola o sviluppando attività di collaborazione a distanza con altri studenti. Da un punto di vista pedagogico il rendere visibile agli altri il frutto del proprio lavoro richiede lo sviluppo di abilità espressivo-creative, capacità meta cognitive, capacità comunicative e progettuali. Sfruttando invece Internet come mezzo di comunicazione sincrono (chat e videoconferenze) e asincrono (posta elettronica, newsletter, forum) sono rintracciabili enormi potenzialità in ambito formativo soprattutto per lo sviluppo di attività di sostegno, assistenza e tutoring in orari diversi da quello scolastico. Infine, essendo una rete, per definizione, Internet rappresenta l'ambiente naturale per organizzare forme di attività collaborative.

La navigazione in rete richiede quindi lo sviluppo di nuove abilità cognitive quali la capacità di individuare in tempi rapidi un elemento significativo, l'abilità di cogliere il senso complessivo della pagina e la capacità di prefigurarsi l'esito di un link. Se utilizzato nel sistema scolastico Internet deve rappresentare in ogni caso uno strumento finalizzato ai soli scopi formativi e, come tale, non può prescindere da una regolamentazione nelle condizioni di accesso al fine di garantire la sicurezza. Sebbene esistano delle forme per garantire la sicurezza (certificazioni, siti sicuri, sistemi di filtraggio, blocco dei pop-up), anche utilizzando questa tecnologia è cruciale e imprescindibile il ruolo dell'insegnante.

Anche il gioco tecnologico (videogioco) potrebbe essere utilizzato come strumento didattico nella

forma di giochi di azione, di strategia, *role playing*, simulazioni. Molti sono ancora però gli aspetti dibattuti e sembrano emergere più criticità rispetto agli aspetti positivi sia sul piano cognitivo (non vi è consenso circa l'effettiva utilità nello sviluppo di particolari abilità o strategie cognitive) sia sul piano etico (la spettacolarizzazione della violenza o l'alto coinvolgimento emotivo del giocatore). Sicuramente vero è che spesso risulta molto difficile in ambito scolastico motivare e suscitare un livello di interesse paragonabile a quello che viene messo in moto da un videogiochi e questo lascia aperto il dibattito circa la possibilità del loro utilizzo.

3. Una nuova scuola grazie alle TIC: pro e contro

Nei confronti delle nuove tecnologie le posizioni sono spesso contrapposte: si tendono ad evidenziare esclusivamente gli aspetti negativi o quelli positivi.

I problemi che più spesso vengono annoverati tra le conseguenze dell'eccessivo utilizzo delle TIC sono la difficoltà di attenzione, i problemi di concentrazione, la riduzione delle capacità di lettura e il distacco dal mondo reale. Il computer richiede molta attenzione e facilmente crea dipendenza. Alcuni studiosi dello sviluppo cognitivo ritengono che l'utilizzo precoce del computer, prima dei 9 anni, minacci lo sviluppo cerebrale. Secondo queste posizioni i bambini per formare la loro infrastruttura neurologica e cognitiva necessitano un'interazione costante con il mondo reale: solo dopo aver sperimentato completamente il mondo reale attraverso tutti i sensi è possibile sfruttare gli effetti positivi della tecnologia per l'apprendimento. L'esposizione precoce alla tecnologia sarebbe quindi uno stimolo inutile che produrrebbe l'effetto opposto in quanto il bambino rischierebbe di non concentrarsi su nulla e passare da un'attività all'altra in modo non produttivo.

Al contrario, diversi studi e sperimentazioni sul campo hanno mostrato che l'utilizzo delle nuove tecnologie può favorire alcune modifiche generali del contesto educativo ed essere quindi positivo per l'apprendimento. In particolare, l'uso delle nuove tecnologie nella didattica da un lato accresce la motivazione degli alunni, dall'altro accresce l'autostima e quindi genera una maggiore capacità di sopportare le difficoltà e lo stress. In aggiunta, spostando il focus dall'insegnante allo studente e dall'apprendimento al fare, si ha un aumento della cooperazione tra alunni e si favorisce l'interazione. Uno dei maggiori vantaggi delle TIC è la possibilità di realizzare e testare materiale didattico innovativo che, se utilizzato in modo integrato con le tradizionali lezioni frontali, riesce a stimolare la partecipazione attiva. Quello che cambia sostanzialmente è il concetto di classe. Mentre le modalità didattiche tradizionali prevedono il ciclo classico di trasmissione unidirezionale della conoscenza del tipo autore – editore – insegnante/mediatore – studente/lettore, le TIC

presuppongono invece un processo di apprendimento di tipo multi direzionale. Infine, stimolando in modo nuovo la riflessione e il ragionamento si ha un miglioramento dei risultati grazie anche al lavoro cooperativo e l'uso di *peer tutoring*.

Nel complesso, i migliori livelli di comprensione e assimilazione che si riescono a produrre con l'ausilio delle TIC sono imputabili prevalentemente alla personalizzazione dell'apprendimento. I software didattici consentono di scegliere dei percorsi diversi in base alle particolari esigenze dello studente in modo da focalizzare maggiormente l'attività didattica su alcuni aspetti. Esistono infatti i cosiddetti programmi autore che consentono di lavorare con l'intera classe, con piccoli gruppi o addirittura con singoli studenti predisponendo attività comuni e diversificate. La personalizzazione permette agli studenti di apprendere secondo i propri ritmi ripetendo l'attività fino a quando il risultato è stato raggiunto anche oltre l'orario scolastico, esercitandosi per esempio a casa o in un'aula informatica. Una tale procedura didattica da un lato incoraggia lo studente all'apprendimento autonomo, dall'altro facilita la memorizzazione e la comprensione dei concetti e consente di rispondere alle esigenze specifiche degli studenti con difficoltà di apprendimento. Questi nuovi materiali didattici, se integrati con opportuni ambienti tecnologici, possono consentire di seguire costantemente i percorsi seguiti da ogni singolo studente e di quantificare i progressi di apprendimento.

In questo contesto cambia sicuramente il ruolo dell'insegnante che diventa colui il quale organizza occasioni di apprendimento permettendo all'alunno di partecipare alla costruzione del proprio sapere (co – costruzione del sapere). Anche agli insegnati viene richiesto un nuovo tipo di lavoro. Il materiale didattico di partenza assume forme nuove (semilavorati, tracce di lavoro, frames di riferimento progettate e realizzate da team di esperti) e richiede che gli insegnanti lo modifichino, completino e adattino in base alle esigenze che emergono quotidianamente nelle classi. Questo richiede sicuramente un investimento degli insegnati non facilmente quantificabile in termini monetari ma che deve essere tenuto in debito conto, anche in termini di eventuali miglioramenti retributivi, se si vogliono disegnare politiche scolastiche efficaci.

Evitando quindi posizioni estreme, sembra emergere che le ITC sono utili qualora vengano messe al servizio di buoni modelli educativi. Le TIC si dovrebbero andare cioè ad aggiungere a un sistema formativo costituito in gran parte da componenti extratecnologiche, integrandolo in modo complementare e non sostitutivo. La formazione tramite strumenti multimediali potenzia così gli effetti delle forme didattiche tradizionali perché consente di sfruttare in modo integrato i diversi canali di comunicazione (testo, audio, video) e di agevolare l'apprendimento che nei bambini è

prevalentemente di tipo senso-motorio.

4. Perché è necessario introdurre le ITC nella scuola: efficienza ed equità

Alla luce dei cambiamenti tecnologici avvenuti, le politiche scolastiche si sono dirette sia verso *l'istruzione ai media*, cioè offrire agli alunni le competenze necessarie per un uso consapevole delle tecnologie informatiche, sia verso *l'istruzione con i media*, cioè utilizzare le strumentazioni informatiche come sussidi didattici. Da un lato si è quindi cercato di intervenire in modo da garantire l'uguaglianza delle opportunità in campo educativo in un contesto sociale in cui l'informazione assume un ruolo rilevante, dall'altro si è cercato di sfruttare alcune potenzialità proprie delle nuove tecnologie per fornire nuove opportunità cognitive e formative.

Nella realtà, spesso le politiche sono state più che altro documenti programmatici (o manifesti politici) e, per questo, sembra sia davvero giunto il momento di integrare effettivamente le TIC alla didattica. La sottoutilizzazione di strumenti informatici nella didattica dipende probabilmente più dal fatto che le istituzioni scolastiche sono molto più lente a cambiare rispetto alle tecnologie che dal fatto che le tecnologie non sono un valido supporto alla didattica.

Secondo Marc Prensky i nativi digitali rappresentano la prima generazione nata e cresciuta con la piena disponibilità delle nuove tecnologie ovvero la coorte nata tra la fine degli anni '90 e gli inizi del 2001. Questa coorte è ormai in una fase avanzata del proprio percorso formativo e non sempre l'offerta formativa per loro sfrutta le potenzialità della tecnologia. I dati indicano che nel giro di 5 anni un individuo di questa coorte trascorre in media 10.000 ore con i video games, invia 200.000 mail e parla al cellulare 10.000 ore, guarda 20.000 ore di televisione e 500.000 spot. A fronte di questa sovra esposizione tecnologica solo 5.000 ore vengono dedicate alla lettura. Alcuni studi mostrano che la prima coorte figlia del digitale e della rete possiede una struttura cerebrale diversa da quella delle generazioni precedenti soprattutto per le modalità di comunicazione, di organizzazione del pensiero e di apprendimento. I tratti distintivi dei nativi digitali rispetto agli immigrati digitali sono il multitasking, l'interattività e l'ipertestualità. Questa nuova fase del processo evolutivo apre un dibattito sulle modalità didattiche e formative da implementare e quindi sull'adeguatezza dei metodi precedenti. Di sicuro né i genitori né gli insegnanti possono non imparare il nuovo linguaggio e adottare nuovi metodi di insegnamento. Di sicuro le nuove forme di

apprendimento mettono in discussione il paradigma di apprendimento tradizionale (lettura – scrittura) ma sicuramente è vero che la semplice lezione frontale è inadatta a una generazione mobile, dinamica e iper stimolata.

Non si deve tuttavia dimenticare che parlando generalmente di nativi digitali implicitamente si trattano in maniera unitaria una serie di differenze. E' infatti evidente che essere nati con i media digitali non significa necessariamente essere in grado di utilizzarli e questo dipende in modo imprescindibile dal conteso socio economico di riferimento. Proprio per questi gruppi è importante che le politiche scolastiche siano anche di istruzione ai media e che l'istituzione scolastica agisca per ridurre il divario derivante dal mancato accesso alle tecnologie.

Le nuove tecnologie possono essere un utile strumento per l'eguaglianza delle opportunità. Grazie alle TIC il concetto di aula cambia completamente per il semplice fatto che diventa possibile portare le lezioni "fuori dall'aula". Se aumentare il livello di istruzione è fondamentale, costruire aule è estremamente costoso e molti studenti non possono permettersi di andare all'università o neppure di frequentare una scuola superiore. La diffusione capillare dei cellulari, la riduzione dei costi di connessione ad internet e lo sviluppo di mezzi di comunicazione estremamente economici può permettere di seguire le lezioni senza essere fisicamente presenti nel luogo in cui la lezione è tenuta riducendo notevolmente i costi monetari dell'istruzione. Si devono quindi cercare delle modalità didattiche che consentano non solo a pochi privilegiati di aver accesso a un livello di istruzione elevato, ma che permettano alla gran parte della popolazione di fruttare grazie alla tecnologia le risorse didattiche che prima non aveva. Un'altra barriera all'istruzione può essere eliminata (o almeno ridotta) grazie alla possibilità di seguire le lezioni in momenti diversi rispetto a quando sono tenute così che, in alcuni casi, l'istruzione diventa conciliabile con un'attività lavorativa. Sebbene a livello teorico l'utilizzo delle tecnologie per la formazione a distanza sembra essere possibile a qualsiasi livello, ci sembra razionale (anche in un'ottica di costi di investimento) una loro utilizzazione per l'istruzione secondaria e terziaria. Oltre ai motivi più strettamente pedagogici, il loro utilizzo nella scuola primaria riteniamo possa produrre dei benefici marginali pressoché trascurabili dato che la scolarità primaria è pressoché universale, almeno nei paesi sviluppati.

Alla luce delle considerazioni fatte, la didattica digitale, nelle sue diverse forme, deve essere vista come un'opportunità (da non perdere) per modificare nel profondo le modalità di apprendimento, per sviluppare nuove capacità cognitive e per ampliare la quota di popolazione che ha accesso all'istruzione. Da un punto di vista economico, l'introduzione delle TIC può essere estremamente utile sia in termini di efficienza (miglioramento dei risultati) sia di equità (consentire a un maggior numero di persone di aver accesso all'istruzione grazie alla riduzione dei costi).

5. Gli insegnanti sono preparati per l'adozione delle TIC?

Oltre ai costi monetari strettamente connessi all'investimento per introdurre in modo massiccio le TIC nella scuola, si devono considerare i costi per la formazione delle competenze necessarie affinché docenti e dirigenti scolastici possano utilizzare queste tecnologie. Se si tralasciasse questo aspetto si correrebbe il rischio che le TIC vengano introdotte fisicamente nelle scuole ma non utilizzate.

Questo aspetto sembra di primaria importanza nel contesto italiano dove l'utilizzo del computer non può essere considerato generalizzato. In Italia, in media il 56% della popolazione non utilizza il computer (Tabella 1). Se restringiamo alla sola popolazione in età lavorativa che potenzialmente potrebbe essere un insegnante, ovvero gli individui nella fascia d'età 25 – 65, questa percentuale sale al 58% e si arriva addirittura al 64% considerando le donne nella stessa fascia d'età. Considerando che il corpo insegnante nella scuola italiana è prevalentemente femminile e che l'età media degli insegnanti di ruolo è estremamente alta (gli insegnanti con più di 50 anni sono più del 42% nella scuola primaria e più del 60% nella secondaria – rispetto al 30% e 33% in UE⁷) sembra che, più che altrove la formazione degli insegnanti sia il vero aspetto cruciale.

Tabella 1: Utilizzo del computer in Italia (2008) ISTAT indagine multiscopo

	Usa il personal computer		Frequenza di utilizzo (a)				Numero di ore dedicate al personal computer (a)						
	No	Si	Tutti i giorni	Una o più volte a settimana	Qualche volta al mese	Qualche volta all'anno	Meno di 1 ora	Da 1 a 2 ore	Da 2 a 3 ore	Da 3 a 4 ore	Da 4 a 5 ore	5 ore e più	Non so
RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE													
Italia nord-occidentale	52.7	43.8	22.9	14.0	5.4	1.5	12.6	25.1	14.6	6.6	4.5	18.0	16.5
Italia nord-orientale	52.7	45.2	22.4	15.3	5.5	1.9	15.8	26.7	14.4	6.2	4.8	17.3	13.4
Italia centrale	53.5	43.9	23.7	14.4	4.3	1.5	10.3	22.6	15.2	7.1	4.7	18.8	19.8
Italia meridionale	60.7	36.1	17.0	14.3	3.7	1.0	9.2	23.9	17.2	7.6	4.8	10.7	24.2
Italia insulare	59.7	37.7	17.6	14.6	4.0	1.4	8.1	27.3	16.0	6.6	4.6	9.1	25.9
FASCE D'ETA													
3 - 5	75.4	18.3	1.2	8.9	6.2	2.0	47.8	32.0	2.9	-	0.5	-	12.8
6 - 10	41.0	55.1	7.6	34.7	11.2	1.6	26.9	37.4	8.2	1.7	0.3	0.5	21.2
11 - 14	20.1	76.8	23.4	42.7	9.4	1.3	15.8	40.1	16.7	5.0	1.4	1.0	18.1
15 - 17	14.7	81.9	35.3	36.2	8.2	2.3	9.7	30.2	20.9	8.1	3.5	3.1	22.9
18 - 19	17.4	79.8	37.9	32.6	7.7	1.6	7.5	27.8	21.6	11.2	3.7	5.5	21.8

⁷ Ocse, Education at a Glance 2010

20 - 24	23.1	73.8	36.6	27.6	7.8	1.9	8.7	23.6	19.4	8.3	4.0	13.1	21.7
25 - 34	37.2	60.1	35.8	17.3	5.4	1.5	7.8	19.9	15.0	7.0	5.8	22.8	20.4
35 - 44	44.0	53.0	31.0	14.2	5.4	2.3	9.7	21.3	13.7	6.7	6.0	22.9	18.0
45 - 54	55.2	42.0	24.9	11.0	4.5	1.7	10.6	21.2	14.5	7.7	6.0	21.7	16.3
55 - 59	69.9	27.5	15.7	8.1	2.6	1.1	12.7	22.6	16.2	6.4	5.7	17.4	16.6
60 - 64	81.3	16.1	8.5	4.9	1.9	0.9	11.6	25.6	18.4	7.9	5.5	10.9	16.5
65 - 74	91.2	6.3	2.6	2.2	1.0	0.6	17.3	29.2	13.8	8.6	3.6	4.1	17.1
75 e più	95.5	2.0	0.6	0.9	0.1	0.4	10.5	23.8	24.6	5.8	2.1	2.5	15.1
Totale	55.6	41.5	20.9	14.5	4.7	1.5	11.6	24.9	15.4	6.8	4.7	15.6	19.1

Sicuramente le nuove tecnologie richiedono che gli insegnanti posseggano un nuovo profilo professionale. Se da un lato è necessario garantire che coloro i quali si apprestano ad entrare nel mondo del lavoro posseggano le competenze di base, dall'altro è altresì necessario che gli insegnanti già di ruolo possano acquisire in tempi relativamente brevi le stesse competenze.

Gli insegnanti che entrano attualmente nei sistemi scolastici europei devono possedere l'istruzione terziaria (o equivalente). Una conseguenza diretta dell'ampia autonomia dei moderni sistemi universitari è che i *curricula* formativi e quindi anche il curriculum riguardante le ICT nell'istruzione sono estremamente eterogenei. In alcuni paesi (ad esempio nei Paesi Bassi e in Scozia) il Ministero dell'istruzione ha definito alcuni standard e linee guida che i piani di studio dovrebbero rispettare, in altri paesi (ad esempio in Cecoslovacchia) le istituzioni centrali hanno definito un vero e proprio curriculum dettagliato mentre in altri paesi ancora vi è completa autonomia. A fronte di queste grandi differenze cross – country si registrano anche differenze significative all'interno dei singoli paesi.

In generale, l'offerta formativa per gli insegnanti è di tre tipi in base agli obiettivi che si prefigge di raggiungere. Alcuni corsi si prefiggono esclusivamente di far acquisire le competenze di base per l'uso delle TIC: utilizzo del computer e dei suoi applicativi, utilizzo delle tecnologie per comunicare o per reperire informazioni. Altri corsi, cercano di formare le competenze necessarie per sfruttare le potenzialità delle TIC per migliorare l'apprendimento di una data disciplina tramite ad esempio l'analisi dei software didattici disponibili per quella disciplina o l'uso degli strumenti informatici specifici per quella disciplina. Infine, l'ultima tipologia di corsi prevede che vengano analizzate tecniche didattiche specifiche per le TIC, in modo da apprendere come effettivamente la tecnologia sia utilizzata nella didattica. In media, i corsi che più spesso si trovano nei piani di studio sono quelli del secondo tipo: nel formare quindi i nuovi insegnanti ci si focalizza più sull'“imparare uno strumento” piuttosto che sull' “imparare a usare uno strumento”. Questo appare alquanto discutibile soprattutto con riferimento alle nuove generazioni che hanno un'elevata familiarità con il

mezzo informatico: uno studente universitario oggi sa utilizzare le tecnologie informatiche e lo fa quotidianamente, quello che forse sarebbe più utile insegnargli è come queste tecnologie possono essere applicate nel suo lavoro.

Anche per quanto riguarda la formazione continua degli insegnanti già in servizio, con riferimento alle nuove tecnologie in questo caso vi è molta variabilità tra paesi. In tutti i paesi, la formazione permanente ha come obiettivo formare le tre tipologie di competenze viste in precedenza e talvolta è affidata alle stesse istituzioni universitarie che formano i nuovi insegnanti in modo da garantire una continuità tra formazione iniziale e *on the job* mentre in altri casi le due formazioni sono completamente indipendenti. In alcuni paesi la formazione permanente è obbligatoria in altri no anche se, in qualche caso, è incentivata con miglioramenti retributivi o opportunità di carriera (Svezia). Alcuni paesi adottano iniziative decentralizzate condotte da istituzioni sia pubbliche sia private sotto forma di veri e propri corsi piccoli gruppi di insegnanti. Altri paesi utilizzano sistemi di formazione centralizzati e offrono corsi per grandi numeri d'insegnanti in servizio. Altri paesi invece utilizzano approcci misti, in cui linee guida e standard sono definiti a livello centrale mentre a livello locale sono organizzati concretamente i corsi.

Se teoricamente quindi tutti i governi europei convengono che lo sviluppo delle competenze degli insegnanti sulle TIC nell'istruzione rappresenta un fattore chiave per l'innovazione scolastica, concretamente vengono messe in atto iniziative molto diverse, non solo nella forma ma anche nella sostanza. La formazione continua è sicuramente un aspetto cruciale per quanto riguarda l'utilizzo delle TIC nella scuola: solo se gli insegnanti effettivamente in ruolo le sanno utilizzare in modo efficace nel loro lavoro quotidiano, si possono produrre gli effetti positivi sulla didattica, altrimenti investire per costruire aule informatiche, dotare le classi di computer, lavagne multimediali e connessioni a internet non è economicamente efficiente.

La transizione verso una società della conoscenza richiede sicuramente che l'innovazione scolastica sia diffusa ma per fare questo è cruciale ridefinire in modo coerente e coordinato la professionalità degli insegnanti. Per fare questo forse potrebbe essere utile individuare un'istituzione preposta e introdurre un vero e proprio processo di validazione. Se in più si riuscisse a definire un percorso comune a livello europeo per la formazione degli insegnanti sulle TIC (sviluppo di corsi, materiali e percorsi formativi), seppure nel rispetto delle autonomie, oltre a formare le competenze per le nuove tecnologie disponibili, si potrebbe fare un ulteriore passo per la promozione della mobilità del fattore lavoro.

6. Quanto costa passare alle TIC?

Partendo dalla legge 53/2003 sempre più spesso in Italia si sente parlare del necessario passaggio da una scuola per tutti a una scuola per ognuno. In questa ottica, per rispettare le peculiarità e le diversità individuali sembra essere necessario una maggiore personalizzazione del processo formativo. Come mostrato in questo contributo un maggiore utilizzo delle TIC potrebbe rispondere a questa necessità. Tuttavia, a fronte di molti (sperati) benefici vi sono ingenti costi.

Abbiamo provato a calcolare il costo monetario minimo richiesto per passare da una scuola analogica a una scuola digitale. Trasformare un'aula tradizionale in un'aula high tech, ovvero in un'aula in cui ogni studente ha un banco con annesso schermo touch screen, l'insegnante è dotata di una cattedra digitale elettronica e in cui sia possibile lavorare in rete, costa in media tra i 12.000 e i 15.000 euro. Dotare poi la classe di una LIM costa circa 2.500€. Sono poi necessari i software didattici che hanno costi molto variabili (per avere un'idea si veda <http://www.dienneti.it/software/editori.htm>): per le licenze unitarie si parte da 40 – 60€ per arrivare ad alcune centinaia, mentre per le licenze per le scuole per alcuni programmi si parte da 600 euro e si arriva ad alcune migliaia di euro. Nel computare i nostri costi siamo stati molto prudenti e abbiamo ipotizzato che in una classe media si utilizzino solo 6 software didattici (lingua italiana, matematica, storia, geografia, scienze e lingua straniera) con un costo medio unitario di 100 euro. Se si vuole dotare ogni docente di un netbook il costo unitario è di circa 500 euro, mentre per dotare ogni studente di un netbook leggero e resistente agli urti il costo è di circa 300 euro. Come sottolineato in precedenza, un aspetto di cruciale importanza è la formazione dei docenti. Un corso per l'utilizzo delle TIC può costare da 500 ad alcune migliaia di euro. Anche in questo caso consideriamo come costo minimo 500 euro. Passare effettivamente a una scuola digitale richiede di ridefinire la professionalità negli insegnanti ma anche che nella scuola ci siano nuove figure professionali quali ad esempio dei tecnici – informatici sia per evitare che eventuali problemi tecnici ostacolino il regolare svolgimento dell'attività sia per dare supporto alla struttura e agli insegnanti nell'utilizzo delle apparecchiature e dei programmi. Anche in questo caso siamo parsimoniosi e supponiamo che in ogni scuola sia presente almeno un tecnico informatico cui spetta una remunerazione lorda di circa 20.000 euro.

Si devono poi considerare i costi per dotare la scuola di una rete wi fi che vengono stimati in circa 3000 euro per 50 classi di medie dimensioni, ovvero 60 euro a classe.

Considerando quindi le caratteristiche del sistema istruzione italiano (Tabella 2) e limitandoci a solo queste voci di costo si verrebbero a spendere quasi 10 miliardi di euro ovvero circa 1.300 euro a studente, con poca variabilità considerando i diversi ordini di scuola.

Tabella 2: I numeri della scuola italiana (2009) – Fonte MIUR

	N. Scuole	Alunni frequentanti	N.classi	N. Insegnati
Scuola dell'infanzia	13.607	1.007.108	42.686	81.197
Scuola primaria	15.845	2.578.650	135.911	231.392
Scuola secondaria I grado	7.099	1.670.117	77.425	148.149
Scuola secondaria II grado	5.203	2.548.836	115.189	217.631
TOTALE	41.754	7.804.711	371.211	678.369

Tabella 3: Completa digitalizzazione scuola: costi minimi stimati

Costo aula High Tech (12 - 15.000€)	Costo LIM 2500€ (1 per classe)	Costo Software didattici (minimo 6 per classe)	Costo neetbook 500€ (1 per docente)	Costo neetbook 300€ (1 per studente)	Costo corso di formazione su ITC 500€ (1 per docente)	Remunerazione annua tecnico informatico 20000€ (1 per scuola)	Costo copertura wireless 60€ a classe	COSTI TOTALI	COSTO PER STUDENTE
576.261.000	106.715.000	25.611.600	40.598.500	302.132.400	40.598.500	272.140.000	2.561.160	1.366.618.160	1.356,97
1.834.798.500	339.777.500	81.546.600	115.696.000	773.595.000	115.696.000	316.900.000	8.154.660	3.586.164.260	1.390,71
1.045.237.500	193.562.500	46.455.000	74.074.500	501.035.100	74.074.500	141.980.000	4.645.500	2.081.064.600	1.246,06
1.555.051.500	287.972.500	69.113.400	108.815.500	764.650.800	108.815.500	104.060.000	6.911.340	3.005.390.540	1.179,12
5.011.348.500	928.027.500	222.726.600	339.184.500	2.341.413.300	339.184.500	835.080.000	22.272.660	10.039.237.560	1.286,30

La spesa è piuttosto ingente considerando che, secondo gli ultimi dati elaborati dall'OCSE e pubblicati in Education at a Glance, in Italia la spesa annua media complessiva per studente è di circa 6000 euro (7.950 US \$). Non bisogna inoltre dimenticare che questa stima dei costi non include alcuni costi diretti quali quelli per le utenze (accesso alla rete, energia elettrica) e per gli aggiornamenti dei programmi e dei sistemi operativi. Altri costi non facilmente quantificabili e non inclusi nel nostro semplice calcolo sono quelli connessi alla riorganizzazione oraria dell'attività didattica. Se sicuramente è vero che il prolungamento dell'orario scolastico è estremamente utile per rispondere alle esigenze familiari in contesti in cui le politiche per la famiglia non permettono di conciliare lavoro e cura dei figli, è altresì vero che alcune attività svolte con le TIC non presuppongono la presenza fisica dell'insegnante. Attività tutoriali personalizzate con correzione

automatico o con adattamento progressivo della difficoltà degli esercizi possono essere predisposte dall'insegnante anche al di fuori della struttura scolastica mentre lo studente può svolgere autonomamente questo tipo di attività. Il fatto che molte delle attività didattiche vengono personalizzate e possono essere svolte anche senza la presenza fisica dell'insegnante può tradursi in una riduzione dei costi per il personale docente ma, se tali attività vengono svolte nelle strutture scolastiche, richiedono la presenza di figure professionali in grado di risolvere problemi o aiutare gli studenti. Questo fa sì che si abbiano dei costi aggiuntivi che potrebbero essere maggiori, minori o uguali ai costi per i docenti. Un'altra figura professionale che potrebbe diventare estremamente necessaria è quella degli esperti che assistono gli insegnanti nella preparazione del materiale didattico o del software didattico. Una degli aspetti più interessanti dei software didattici è che possono essere personalizzati dal docente (ad esempio per creare i propri esercizi elettronici o il proprio materiale didattico) ma per fare questo oltre alle competenze didattiche sono richieste competenze tecniche e per questo possono venire in aiuto gli esperti fornendo il necessario supporto "a distanza" grazie alla posta, ai forum, alle chat. Anche questi costi dovrebbero essere presi in considerazione ma potranno essere molto variabili a seconda della soluzione adottata (assunzione, consulenza in loco, consulenza a distanza).

Un altro costo non quantificabile è quello derivante dal fatto che la personalizzazione delle TIC in base alle esigenze della classe richiede un investimento di tempo significativo da parte degli insegnanti per preparare il materiale didattico. Se dopo alcuni anni di insegnamento la spiegazione di alcuni argomenti risulta "meccanica" utilizzando le nuove tecnologie, l'insegnante deve "ri-inventarsi" in ogni ciclo in base alla classe che ha di fronte. Per fare questo, onde evitare problemi di azzardo morale, potrebbe essere necessario introdurre un sistema di incentivi monetari e non. Se seguire/organizzare corsi di formazione è costoso, si potrebbero sfruttare le "sinergie generazionali" tra insegnanti per rendere più snello il processo di adozione delle nuove tecnologie riducendo i costi della formazione. Se infatti gli insegnanti giovani posseggono, in media, maggiori competenze tecniche per accedere ai nuovi media, gli insegnanti più anziani posseggono, in media, maggiori competenze didattiche per strutturare percorsi formativi personalizzati. Un'azione congiunta delle due generazioni (che spesso nella scuola non si parlano o parlano linguaggi diversi) potrebbe essere efficace anche nell'ottica di ridurre i costi di formazione.

Alla luce di questa semplice analisi dei costi emerge che il passaggio alle nuove tecnologie richieda un investimento rilevante, soprattutto con riferimento alla congiuntura economica attuale, probabilmente superiore ai benefici, in termini strettamente monetari.

Ci sembra tuttavia importante sottolineare che per valutare la convenienza di un tale investimento si deve tenere conto di tutti i benefici che sono più difficilmente quantificabili in termini strettamente monetari.

Concludendo, due ci sembrano le sfide più interessanti che il sistema scuola si trova ad affrontare. Il grande investimento per il passaggio da una scuola “carta e penna” a una “scuola digitale” deve essere giustificato da obiettivi di tipo trasversale: le tecnologie devono cioè essere sfruttate per sviluppare nuove competenze, potenziare alcune competenze o intervenire su particolari gruppi di studenti (studenti con difficoltà di apprendimento, studenti con poca conoscenza della lingua italiana). La seconda sfida riguarda l’uguaglianza delle opportunità. Sicuramente si deve intervenire per evitare che alcuni ceti sociali siano vittime di un “analfabetismo informatico”: se si trascurasse questo aspetto i divari (già non trascurabili in termini ad esempio di scolarizzazione e competenze acquisite) invece di ridursi tenderanno ad aumentare. In aggiunta, si devono sfruttare le tecnologie in modo che l’accesso all’istruzione diventi sempre più capillare. Riorganizzare l’offerta formativa, in un’ottica di maggiore flessibilità, è possibile grazie anche alle potenzialità della rete. Molto di quello che fino a pochi anni fa era considerato locale ora può essere considerato globale così che la fruizione di alcuni servizi formativi può avvenire nelle stesse località di residenza degli studenti. Considerando nel complesso gli aspetti positivi e negativi, sia in termini pedagogici/didattici sia in termini monetari, quella odierna sembra comunque una sfida da cogliere nell’ottica di migliorare l’offerta formativa e le competenze dei nostri studenti che in tante classifiche internazionali si posizionano in posizioni ben lontane dall’eccellenza.

Bibliografia

Ardizzone, P. e Rivoltella, P.C (2008), *Media e tecnologie per la didattica*, Vita e Pensiero.

Mercanti, S., *Le tic in classe*, in *Puntoedu Indire Formazione DM 61Midoro V. ed. (2005)*, A Common European Framework for Teachers’ professional profile in ICT for Education, Menabò editore.

Prensky M. (2001). *Digital natives, digital immigrants*. *On the Horizon* 9 (5): 1-6.

Prensky M. (2001). *Digital natives, digital immigrants, part 2: Do they really think differently?* *On the Horizon* 9 (6): 1-6.

Rivoltella P. C. (2001), *Comunicare in Internet*, in *TD Tecnologie Didattiche*, n.1 – 2001, Edizioni Menabò.

L'uso degli eBook a scuola

Francesco Scervini (Università di Milano)

La legge 133/2008 (<http://www.camera.it/parlam/leggi/081331.htm>) prevede che – a partire dall'anno scolastico 2008-2009 – una parte dei libri di testo venga offerta in forma digitale,⁸ mentre dall'anno scolastico 2011-2012, “il collegio docenti adotta esclusivamente libri utilizzabili nelle versioni on line scaricabili da internet o mista”.⁹

I vantaggi degli eBook a scuola

Le motivazioni che hanno portato a questa decisione sono molteplici:

- 1 Innanzitutto, il contenimento dei costi per i libri di testo, che incidono notevolmente sui bilanci delle famiglie italiane. In generale, mentre i testi della scuola primaria vengono forniti gratuitamente dagli istituti, quelli della scuola secondaria inferiore e superiore sono a carico delle famiglie. Dai dati sui consumi delle famiglie relativi all'anno 2008 (Istat, 2010) emerge che la spesa media in libri di testo è pari – in media – a 162,01 euro, più alta al sud e nelle isole (183,95 e 177,29 rispettivamente) che nel nord-est e nel nord-ovest (128,29 e 157,67). A seconda dei gradi e dei corsi, però, la cifra può essere anche di molto superiore, se si pensa che il tetto massimo di spesa – stabilito dal ministero – per i cinque anni di liceo classico è pari a 1.491 euro,¹⁰ tetto che viene per altro spesso aggirato tramite la pratica dei testi “consigliati”.
- 2 In secondo luogo, la diffusione di una “cultura tecnologica” sia tra i ragazzi che nelle famiglie: nell'ottica di una crescente informatizzazione del rapporto tra cittadini, imprese e pubbliche amministrazioni, la diffusione degli eBook – che, come vedremo, implicano l'uso di un computer e di internet – tra gli studenti e le loro famiglie può avere effetti doppiamente positivi. Da un lato, in un paese in cui soltanto il 48,7% delle famiglie possiede un PC e il 73,6% una linea telefonica (Istat, 2010), anche gli studenti che non sono mai entrati in contatto con le tecnologie informatiche – e che quindi sarebbero destinati a una sorta di

⁸ Comma 1: “A partire dall'anno scolastico 2008-2009, nel rispetto della normativa vigente e fatta salva l'autonomia didattica nell'adozione dei libri di testo nelle scuole di ogni ordine e grado, tenuto conto dell'organizzazione didattica esistente, i competenti organi individuano preferibilmente i libri di testo disponibili, in tutto o in parte, nella rete internet. Gli studenti accedono ai testi disponibili tramite internet, gratuitamente o dietro pagamento a seconda dei casi previsti dalla normativa vigente.”

⁹ Comma 2: “[...] A partire dall'anno scolastico 2011-2012, il collegio dei docenti adotta esclusivamente libri utilizzabili nelle versioni on line scaricabili da internet o mista.”

¹⁰ http://www.istruzione.it/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/b5e37f72-c1ea-4681-b7c5-4fa041611e7c/all4_dm41.pdf

“esclusione sociale” dal punto di vista non solo lavorativo, ma anche di relazioni interpersonali – avrebbero la possibilità di prendere dimestichezza con gli strumenti informatici. D’altra parte – come avviene anche in altri ambiti – la diffusione di questi strumenti tra gli studenti potrebbe avere effetti positivi anche tra le famiglie, che sarebbero molto più incentivate ad utilizzarli.

- 3 Infine, specialmente per gli ordini di scuola inferiori, la riduzione del peso degli zaini (vedi comunicato stampa del 10 febbraio 2009¹¹ e relativa circolare).

Cos’è un eBook

Prima di analizzare le potenzialità dell’introduzione degli eBook in questi ambiti, è bene chiarire cosa sia un eBook e quali problematiche comporti la sua diffusione. Innanzitutto, un eBook è un file, e in quanto tale necessita di un adeguato supporto informatico per poter essere fruito. Tra i supporti possibili ci sono lettori specifici (eReader), originariamente pensati per la lettura di eBook, computer – fissi o portatili –, tablet, palmari e alcuni telefoni cellulari. Il supporto, però, deve anche essere in grado di leggere il formato in cui l’eBook viene scritto. Nonostante esistano eBook nei più svariati formati, i più comuni sono il .pdf – formato molto diffuso, ma nato per altri scopi e che quindi non sfrutta appieno le potenzialità dello strumento – e il .epub, su cui si concentrano i maggiori produttori di contenuti e di lettori, e che probabilmente si imporrà come formato standard. D’altra parte, mentre il formato .pdf può essere letto da qualsiasi supporto, il formato .epub potrebbe richiedere l’utilizzo di software non particolarmente diffusi.

Naturalmente, affinché un eBook possa sostituire un libro di testo scolastico, deve essere letto tramite un supporto che abbia specifiche caratteristiche: non essere troppo ingombrante o pesante, per essere trasportato quotidianamente da casa a scuola; avere un’autonomia adeguata, che ne consenta la consultazione per tutta la durata delle lezioni senza necessità di essere alimentato via cavo; consentire di sottolineare il testo o prendere appunti come su un tradizionale testo cartaceo; avere una memoria virtuale sufficiente per contenere tutti i libri di cui lo studente ha bisogno durante un anno scolastico (e che quindi, facilmente, includono anche alcuni libri degli anni precedenti).

Una precisazione ulteriore riguarda quello che un eBook non è. Un eBook non consente la fruizione di contenuti multimediali, quali video e animazioni, non consente la connessione a internet e quindi la fruizione combinata di strumenti diversi dal libro stesso, non consente di utilizzare software di

¹¹ <http://www.istruzione.it/web/ministero/cs100209>

videoscrittura, di calcolo, di preparazione di testi.

Molte di queste attività sono possibili soltanto con strumenti tecnologicamente molto più avanzati, con costi e requisiti superiori. Non bisogna quindi confondere l'eBook con quello che viene comunemente definito eLearning, cioè la possibilità di utilizzare nelle classi fonti e metodi *diversi* dai libri di testo, quali appunto ricerca di informazioni via internet, uso di strumenti multimediali e interattivi e “nuove forme” di apprendimento. L'eBook altro non è che il tradizionale libro di testo che viene però letto e fruito su uno schermo. Infatti, anche per quanto riguarda i contenuti, gli eBook sono del tutto analoghi alla controparte cartacea. L'unica innovazione sostanziale – per altro limitata ad alcuni eBook e a specifici formati – è quella di poter “saltare” direttamente tra alcuni contenuti del testo, senza dover sfogliare il libro o cercare nell'indice analitico dove si trovano determinati contenuti.

Problemi legati agli eBook di testo

Il primo problema che si pone – quindi – nella diffusione dei libri di testo in formato digitale è quello della fruibilità da parte degli studenti. In primo luogo, nonostante l'uso dei computer sia oggi abbastanza diffuso, non si può dare per scontato che ogni famiglia ne possieda uno. In secondo luogo, il computer non è certamente lo strumento adatto per utilizzare gli eBook sui banchi scolastici, dal momento che non include molte delle caratteristiche che un lettore per studenti dovrebbe avere (sia in termini di peso e ingombro, sia di autonomia). In effetti, per poter utilizzare lo strumento eBook sui banchi di scuola, uno studente dovrebbe avere a disposizione sia un eReader, per lo studio a casa e la consultazione a scuola, sia un computer connesso a internet, per la gestione dell'eReader (caricamento e gestione dei contenuti e dei software necessari) e per l'acquisto stesso degli eBook, che viene fatto direttamente online.¹²

Un secondo problema riguarda l'uso degli eReader. Se l'uso di un libro di testo tradizionale non comporta alcuna conoscenza particolare, l'uso di un eReader può non essere immediato, soprattutto per i ragazzi e le famiglie meno pratici di strumenti tecnologici. In principio, le scuole dovrebbero fornire un qualche tipo di supporto tecnico, dove non addirittura una serie di lezioni extra-curricolari sull'uso e le potenzialità di eBook ed eReader. D'altra parte, questo potrebbe anche avere delle ricadute positive in termini di educazione tecnologica, facendo sì che, nell'arco di pochi anni, tutti i ragazzi acquistino una certa dimestichezza con gli strumenti informatici.

Un ulteriore elemento da considerare è quello del cosiddetto “digital divide”. Una gran parte del

¹² La stessa circolare ministeriale del 10 febbraio 2009 sostiene che i libri digitali debbano essere “scaricabili da internet”.

territorio italiano, per oggettive difficoltà tecniche e geografiche, non è ancora coperto dalla rete internet ad alta velocità. Questo significa che – pur in presenza di computer, eReader e connessione a internet – l’acquisto e il download degli eBook può diventare un’operazione lunga, delicata e molto costosa, sia che venga fatta dai singoli studenti che dalle scuole.

Una questione non trascurabile, soprattutto per quanto riguarda gli ordini di scuola primaria e secondaria inferiore, è quello della delicatezza degli strumenti e del loro valore. Contrariamente a un libro tradizionale, che difficilmente diventa del tutto inutilizzabile a causa dell’usura, gli eReader sono per natura apparecchi soggetti a usura e delicati. Può bastare una caduta accidentale, con un po’ di sfortuna, per rendere l’eReader inutilizzabile e – magari – perdere anche parte dei contenuti virtuali in esso contenuti.

Infine, l’offerta di eBook è al momento ancora decisamente limitata. Soltanto una piccola parte dei libri di testo sono stati pubblicati in formato digitale. Il portale più diffuso per la vendita di libri di testo (www.scuolabook.it), ad esempio, include una sola grammatica greca per il biennio del liceo classico e tre eserciziari. Questo vuol dire che – volendo adottare un libro di testo digitale – il docente si ritroverebbe di fatto forzato a scegliere l’unico titolo a disposizione.

Per ovviare ad alcuni di questi problemi, si può pensare ad interventi mirati da parte delle istituzioni scolastiche. Per quanto riguarda la necessità di abbinare l’uso di un computer a quello degli eReader, le scuole potrebbero mettere a disposizione degli studenti dei computer – connessi alla rete – tramite i quali poter gestire acquisti di eBook, scaricamento e aggiornamento del software e archiviazione dei file. Certamente, una simile soluzione diminuirebbe molto i benefici in termini di diffusione della cultura informatica (le famiglie non sarebbero coinvolte in questo processo e gli stessi ragazzi – non disponendo di un proprio computer – utilizzerebbero gli strumenti informatici in maniera molto più salutare), ma consentirebbe l’accesso e l’utilizzo degli eBook anche ai ragazzi di famiglie che non possiedono – e non si possono permettere – un computer. Un’altra considerazione da fare è che non tutte le scuole possiedono strumenti informatici adeguati e personale qualificato, ma la dotazione di un laboratorio informatico è senz’altro auspicabile in tutte le scuole e altrettanto il sostenimento dei relativi costi.

Per quanto riguarda la fornitura di lettori e eReader, è possibile immaginare che le scuole – pur con tempi “burocratici” – possano stipulare convenzioni, sponsorizzazioni, gruppi di acquisto o di noleggio, contratti di manutenzione che, sfruttando i grandi numeri, ottengano condizioni migliori rispetto a quelle dei singoli studenti. Peraltro, la dotazione di apparecchiature uguali per tutti gli studenti avrebbe effetti positivi sia in termini di formazione e assistenza del personale scolastico,

che si troverebbe a gestire un unico tipo di eReader, sia per evitare gelosie e confronti tra studenti di diverse possibilità economiche.

I conti in tasca

Aldilà di altri possibili effetti positivi, è innegabile che la spinta maggiore nell'introduzione degli eBook nelle scuole sia il contenimento dei costi a carico delle famiglie, che come abbiamo visto in precedenza sono ingenti. Questo aspetto, però, incide su diversi settori e va valutato con molta attenzione.

Rispetto al libro tradizionale, l'eBook consente di risparmiare su due aspetti: la stampa e il canale distributivo, dal momento che viene solitamente venduto direttamente dall'editore.¹³ In mancanza di dati certi, l'editore Zanichelli Scuola¹⁴ – uno dei più attivi sul fronte degli eBook – sostiene che, sui libri scolastici, il risparmio può essere quantificato all'incirca nel 40% del prezzo di copertina. Come contraltare, però, bisogna considerare altre due questioni: innanzitutto il trattamento fiscale è diverso: mentre sui libri cartacei si applica l'iva agevolata al 4%, agli eBook si applica l'aliquota piena al 20%. Questo riduce il risparmio dal 40% al 30% circa. In secondo luogo, qualora si renda necessario – per qualunque ragione – stampare una parte dell'eBook (e qualora i DRM – vedi sotto – rendano possibile questa operazione), allora la differenza di costo si riduce sensibilmente. La possibile diffusione su larga scala degli eBook non dovrebbe rappresentare un motivo di abbassamento ulteriore dei prezzi, dal momento che – contrariamente ai costi di stampa e di trasporto e ai profitti della vendita al dettaglio – non ci sono ragioni economiche per ipotizzare una riduzione dei diritti d'autore e dei profitti degli editori.

Per quanto riguarda l'iva, invece, è auspicabile che le autorità competenti adottino al più presto provvedimenti per equiparare i prodotti informatici a quelli cartacei. Tali provvedimenti, oltre a rispondere al buon senso, verrebbero incontro non solo ad un ampio movimento popolare – che si è sviluppato soprattutto tramite internet – ma soprattutto, secondo alcune interpretazioni, alla direttiva europea 2009/47/CE del 9 maggio 2009. Purtroppo, però, nessuna azione è ancora stata intrapresa in tal senso.

In prospettiva, un ulteriore problema è dato dalla gestione dei diritti d'autore. Al momento, i Digital

¹³ Per quanto riguarda i testi classici su cui sono scaduti i diritti d'autore, e quindi liberamente riproducibili, essi sono disponibili gratuitamente online nelle più svariate forme. D'altra parte, essi potrebbero sostituire soltanto alcune raccolte antologiche per i licei, considerando anche che le versioni commentate e/o annotate degli stessi testi non rientrano – ovviamente – in questa categoria.

¹⁴ <http://www.zanichelli.it/libriditesto/index.html>

Right Management (DRM) fanno sì che l'editore possa imporre limitazioni "tecnologiche" alla riproduzione, alla copia e alla stampa degli eBook. Se ciò è assolutamente necessario per la tutela dei diritti d'autore, questo può però limitare l'uso degli eBook rispetto a un normale testo cartaceo. Se e quando, invece, si riusciranno ad aggirare queste limitazioni – come già succede per un'ampia gamma di prodotti digitali, dai DVD ai software, dalla musica ai videogiochi – gli editori si troveranno costretti ad alzare notevolmente i prezzi sulle poche copie legali che potranno vendere.¹⁵

Pur senza considerare gli ultimi due aspetti, il prezzo di copertina di un eBook è all'incirca del 30% inferiore rispetto ad un analogo libro di testo. Questo si traduce – in media – in un risparmio di 50 euro a famiglia per ogni anno scolastico.

D'altra parte, come visto in precedenza, gli eBook necessitano sia di un computer connesso a internet che di un eReader. Al momento, un eReader costa in media circa 200 euro (senza considerare tablet più elaborati e con altre funzioni, con prezzi dai 400 ai 900 euro), mentre il costo di un computer parte dai 600 euro. Chi si dovrebbe far carico di queste spese?

Se fossero le famiglie – assumendo che la famiglia possieda già un computer connesso a internet e che sia sufficiente un solo eReader per l'intera carriera scolastica di uno studente – comunque i vantaggi monetari in termini di risparmio sul prezzo dei libri verrebbero quasi interamente annullati dalla spesa in componenti tecnologiche. Considerando invece gli studenti – presumibilmente i più svantaggiati – le cui famiglie non possiedono un computer, queste famiglie dovrebbero senza dubbio sopportare un costo maggiore adottando gli eBook rispetto ai testi cartacei.¹⁶

Se invece fossero le scuole a fornire la tecnologia agli studenti – sempre sotto le stesse assunzioni prudenziali – bisognerebbe mettere in conto 5000 euro per ogni classe di 25 alunni. Difficile immaginare simili investimenti in tempi di riduzione dei finanziamenti alle scuole. In ogni caso, pur senza fornire direttamente eReader e computer agli studenti, le scuole si dovrebbero dotare di una qualche forma di assistenza all'uso delle tecnologie e all'acquisto di eBook online da parte di quegli studenti che siano impossibilitati a farlo da casa (ad esempio perché i genitori non possiedono una

¹⁵ Sul rapporto di causa-effetto tra i prezzi degli oggetti digitali e la diffusione della "pirateria" si contrappongono due scuole di pensiero distinte: da una parte, chi crede che la pirateria sia la causa dell'aumento dei prezzi, dall'altra chi crede che ne sia l'effetto. In quest'ambito, vista la complessità di violare i codici DRM e il prezzo relativamente basso dei beni, propendiamo per la prima ipotesi, pur non escludendo la seconda.

¹⁶ Si tralasciano per semplicità e per mancanza di dati sistematici ulteriori considerazioni riguardo al fatto che i libri per gli istituti tecnici e professionali sono meno costosi rispetto ai licei, e che quindi – data la correlazione tra status socio-economico delle famiglie e scuole frequentate dai giovani – l'introduzione degli eBook sarebbe in proporzione meno conveniente per le famiglie più povere.

carta di credito, essenziali per gli acquisti online). Inoltre, sarebbe auspicabile che gli insegnanti e i professori seguano dei corsi di aggiornamento su eBook ed eReader, per conoscere e capire le caratteristiche di questi strumenti. È molto difficile stabilire le modalità di queste iniziative e il costo aggiuntivo rispetto a quanto le scuole già offrono, in ogni caso non si tratterebbe di un'operazione a "costo zero" per gli istituti, quando anche tutti gli strumenti informatici fossero integralmente a carico degli studenti.

Considerando invece la "via intermedia", cioè la fornitura di eReader da parte delle scuole agli studenti a condizioni agevolate, sia in termini di prezzo che di condizioni di pagamento e di manutenzione, nonché degli strumenti accessori, quali aule informatiche con connessione a internet e assistenza da parte di personale qualificato, è difficile quantificare i risparmi per le famiglie e i costi per le istituzioni scolastiche. Tuttavia, pur attenuando alcuni dei benefici connessi alla diffusione degli eBook, questa strada potrebbe risultare la più praticabile per le scuole e la più conveniente per le famiglie.

Un discorso a parte meritano i libri per le scuole primarie. Nella circolare ministeriale già citata (10 febbraio 2009), si afferma che "Per le prime tre classi della scuola primaria, le istituzioni scolastiche valuteranno l'opportunità e la praticabilità della progressiva introduzione di libri di testo in versione on line o mista. A tale proposito, è opportuno considerare che – come sottolineano autorevoli studi – il rapporto con la realtà e l'approccio alla conoscenza dei cosiddetti "nativi digitali", ovvero i nostri piccoli e grandi studenti, sono ormai significativamente diversi da quelli dei "figli di Gutenberg". È questo un dato di novità assoluta difficilmente ignorabile e con il quale la scuola e i processi di insegnamento/apprendimento che in essa si attuano dovranno progressivamente misurarsi."

Nonostante i bambini del XXI secolo siano "nativi digitali", è comunque difficile immaginare che un bambino di 6 anni possa autonomamente ed *esclusivamente* usare uno strumento complesso come un eReader, ed è senz'altro auspicabile che non acquisti i propri libri di testo su internet con la carta di credito dei genitori. Se questo è vero, devono essere le scuole a fornire ai piccoli studenti e alle famiglie tanto gli strumenti quanto le competenze adeguate. Ancora una volta, è difficile immaginare che le scuole possano sostenere tali spese e che le ritengano prioritarie rispetto ad altre esigenze.

Inoltre, dal momento che i libri di testo delle scuole primarie sono a carico degli istituti,¹⁷ anche la

¹⁷ "La dotazione libraria della scuola primaria viene fornita gratuitamente a tutti gli alunni attraverso la consegna di cedole librarie ed è configurata come segue: nella prima classe è previsto il libro della prima classe e il libro di lingua inglese; nella seconda classe e nella terza il Sussidiario e il libro di lingua inglese; nella quarta e quinta classe il Sussidiario dei linguaggi, il Sussidiario delle discipline e il libro di lingua inglese. Quanto all'insegnamento della religione cattolica, per gli alunni che intendano avvalersene, i libri di testo gratuiti per la

fornitura di eventuali strumenti informatici dovrebbe esserlo. D'altra parte, al momento il prezzo dei testi della scuola primaria è fissato dal ministero¹⁸ in 145,00 euro per tutti i cinque anni e questo renderebbe del tutto anti-economico un investimento su un qualunque strumento informatico, potendo risparmiare meno di dieci euro all'anno per studente.

I libri “misti”

Per libri “misti” si intendono quei libri di testo tradizionali che abbiano parte dei contenuti online. Sostanzialmente tutti gli editori hanno creato dei siti nei quali sono inseriti approfondimenti, materiali aggiuntivi, esercizi, esempi, contenuti multimediali. Strettamente parlando, però, questi non sempre rientrano nella categoria di eBook, bensì rientrano nella più vasta categoria dell'eLearning. Infatti, per fare un esempio, se nel sito di riferimento di un testo di storia contemporanea si trovasse una cartina geografica che mostrasse in un'animazione lo spostamento dei fronti della seconda guerra mondiale, si tratterebbe di un contenuto che esula dalla definizione di eBook, sia per quanto riguarda la forma (le immagini delle cartine nei libri “tradizionali” non sono animate), sia per quanto riguarda la fruibilità (non può essere visto tramite un eReader senza connessione a internet).

Inoltre, proprio per l'impossibilità di fruire di tali contenuti senza un computer connesso a internet, se le scuole non mettono a disposizione degli strumenti informatici adeguati, questo tipo di pratica è in parte discriminante. Soltanto alcuni studenti, quelli le cui famiglie possiedono un computer in casa, sono in grado di accedere a questi contenuti.

Per concludere

Se ad una prima analisi l'adozione obbligatoria degli eBook può sembrare un'innovazione vantaggiosa sotto molti aspetti, l'attenta definizione dei costi monetari – soprattutto in tempi di generale crisi e di risparmio tanto per le famiglie quanto per l'amministrazione pubblica – getta qualche perplessità sulla fattibilità del progetto.

Innanzitutto, le scuole dovrebbero attivare dei corsi per istruire docenti e studenti riguardo l'uso degli eBook, nonché fornire assistenza agli studenti che ne abbiano bisogno. In secondo luogo, il saldo monetario per le famiglie non è necessariamente positivo. In particolare, le famiglie che non

scuola primaria sono rispettivamente per le classi I, II, III (volume 1°), per le classi IV e V (volume 2°).” Circolare ministeriale, 10 febbraio 2009

¹⁸ “Articolo 2 - Per gli anni scolastici 2010/2011 e 2011/2012 si confermano i prezzi di copertina dei testi della scuola primaria stabiliti nell'allegato 2, annesso al decreto ministeriale 8 aprile 2009, n. 41, che costituisce parte integrante del presente decreto.” Decreto Ministeriale 63/2010

possiedono un computer – verosimilmente le più svantaggiate – sono chiamate a sostenere costi superiori alle altre, e addirittura più alti rispetto all’acquisto dei tradizionali libri di testo cartacei. Infine, l’offerta attuale di eBook è ancora molto limitata, e questo ne compromette l’adozione su larga scala.

Le scuole possono fare molto per supplire a questi svantaggi, soprattutto sostituendosi alle famiglie nella dotazione degli strumenti informatici agli studenti, tramite acquisti su larga scala e contratti di manutenzione e/o assicurazione sui prodotti forniti. Inoltre, a seguito di ciò, la diffusione degli eReader e l’aumento della domanda di eBook genererebbe molto probabilmente un aumento dell’offerta, ampliando le possibilità di scelta dei docenti.

D’altra parte, escludendo i risparmi di ordine economico, i vantaggi della diffusione degli eBook sono limitati: da un punto di vista di cultura tecnologica, infatti, è innegabile che l’introduzione degli eBook sia un fattore positivo, ma – rispetto ad altri possibili innovazioni quali la diffusione dell’eLearning o l’organizzazione di corsi di informatica – ha un impatto probabilmente inferiore. Infatti, nonostante lo strumento sia di per sé innovativo, il contenuto è assolutamente tradizionale. Per quanto riguarda il peso degli zaini, è innegabile che l’eBook rappresenti una valida soluzione, anche se forse economicamente non competitiva rispetto all’installazione di librerie o armadietti nelle aule.

In conclusione, l’auspicabilità dell’adozione degli eBook dipende molto da come vengono distribuiti i costi relativi alla diffusione di questo strumento informatico. Se questi fossero ad esclusivo carico delle famiglie, esso andrebbe a pesare in maniera maggiore sulle famiglie più svantaggiate, che non possiedono già computer e strumenti tecnologici, producendo effetti negativi in termini di consenso e di approvazione verso l’istituzione scolastica. Inoltre, la somma dei costi sostenuti dalle singole famiglie sarebbe più alta rispetto a una fornitura “centralizzata” da parte delle scuole. Questa seconda modalità sarebbe senz’altro più appropriata, ma si scontra con i bilanci delle istituzioni pubbliche, oggi più che mai alle prese con i tagli dettati dallo stato dei conti pubblici.

Una soluzione intermedia può essere rappresentata dalla fornitura di strumenti tecnologici dalle scuole alle famiglie, con risparmi associati a contratti e acquisti su larga scala e una parziale distribuzione dei costi (ad esempio, le famiglie si farebbero carico solo degli eReader, mentre il supporto informatico ausiliario, nonché il personale tecnico, sarebbero forniti dalle scuole). Se – tramite questa modalità – i costi per tutte le famiglie fossero stabilmente inferiori rispetto alla situazione attuale, e se quelli a carico delle istituzioni fossero sopportabili da ogni scuola, di

qualunque grado e indipendentemente dalla localizzazione geografica, allora la diffusione degli eBook sarebbe senz'altro positiva. D'altra parte, la realizzazione di queste condizioni richiede un attento studio, soprattutto per quanto riguarda l'effettiva possibilità delle istituzioni scolastiche di fornire assistenza, per evitare che la diffusione degli eBook venga percepita come un provvedimento discriminatorio e inutilmente costoso per le famiglie, soprattutto quelle meno agiate.

Referenze

ISTAT (2010), *I consumi delle famiglie. Anno 2008*, 2010 -

http://www.istat.it/dati/catalogo/20100706_00/ann_10_15_consumi_delle_famiglie_2008.pdf

E-learning e formazione degli adulti

Daniele Checchi (Università di Milano)

Il tema della formazione degli adulti è una delle priorità indicate dalla Commissione Europea negli obiettivi di Lisbona; infatti tra gli indicatori-obiettivo per il 2020 si include anche quello di assicurare che almeno il 15% della popolazione in età adulta partecipi ad una qualche forma di formazione. Nel 2008, la percentuale degli europei di età compresa tra i 25 e i 64 anni che ha partecipato ad attività formative nelle quattro settimane precedenti la rilevazione è stata del 9,5% (in Italia il 6%); la probabilità di partecipazione è tuttavia cinque volte superiore per gli adulti altamente qualificati rispetto agli adulti scarsamente qualificati. L'obiettivo comunitario è inoltre molteplice: se da un lato la formazione degli adulti assicura una maggior qualificazione della forza lavoro occupata, nello stesso tempo essa assicura una maggior possibilità di inserimento sociale, intervenendo quindi contemporaneamente sul problema dell'esclusione sociale.

Il quadro di riferimento europeo "Competenze chiave per l'apprendimento permanente"¹⁹ individua e definisce le seguenti otto competenze chiave necessarie per la realizzazione personale, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupabilità in una società della conoscenza: 1) comunicazione nella madrelingua; 2) comunicazione nelle lingue straniere; 3) competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia; 4) competenza digitale; 5) imparare a imparare; 6) competenze sociali e civiche; 7) spirito di iniziativa e imprenditorialità; 8) consapevolezza ed espressione culturale. L'istruzione e la formazione iniziali dovrebbero favorire lo sviluppo di queste competenze chiave a un livello che prepari tutti i giovani, compresi quelli svantaggiati, per l'apprendimento ulteriore e per la vita lavorativa. L'istruzione e la formazione per gli adulti dovrebbero realmente offrire a tutti gli adulti la possibilità di sviluppare e aggiornare le competenze chiave lungo tutto l'arco della vita.

L'approccio basato sulle competenze implica le abilità e gli atteggiamenti idonei alla corretta applicazione delle conoscenze e anche lo sviluppo di atteggiamenti positivi nei confronti di un apprendimento ulteriore, del pensiero critico e della creatività. Si tratta di un significativo cambiamento di prospettiva, che sposta l'accento di docenti e dirigenti scolastici dai contenuti disciplinari (sui quali è ancora organizzata la scuola italiana: basta pensare alle modalità di orario con cui è scandita la giornata scolastica degli alunni, che rinvia alla modalità con cui è organizzata la prestazione lavorativa degli insegnanti, fino a risalire alla modalità di reclutamento degli insegnanti per classi concorsuali) ad una più generale e più indefinita responsabilità nel preparare

¹⁹ GU L 394 del 30.12.2006, pag. 10

gli studenti all'apprendimento ulteriore.

In questa prospettiva è importante domandarsi se le *competenze digitali possano in particolare favorire l'ulteriore apprendimento*, in quanto competenze strumentali che favoriscono la possibilità di accesso ai materiali formativi in modalità non necessariamente “in persona”, permettendo quindi al fruitore di organizzare l'apprendimento secondo modalità maggiormente compatibili con i ritmi di vita lavorativi e/o familiari. Non è tuttavia a prima vista ovvio quali possano essere i contenuti formativi che vengono rivolti ad adulti interessati ad un rientro nel percorso formativo.

L'esperienza di altri paesi europei (per esempio il programma “Skill for life” sviluppato nel decennio trascorso nel Regno Unito) suggerisce che un'attenzione particolare viene rivolta all'alfabetizzazione, alle lingue e alla competenza digitale soprattutto per quanto riguarda gli adulti e gli immigrati scarsamente qualificati e/o disoccupati. Sono comuni i programmi noti come “Scuola della seconda opportunità” per il conseguimento del diploma di istruzione secondaria. Talvolta l'alfabetizzazione linguistica e matematica rientra anche nei corsi a carattere professionale. La chiave del successo risiede nell'associare a queste misure un orientamento e il riconoscimento dell'apprendimento formale, non formale e informale.

Nel dibattito italiano su questi temi è recentemente tornata anche l'Associazione Trelle, con un fascicolo dedicato al tema del *lifelong learning*.²⁰ In tale fascicolo, oltre a presentare evidenza della bassa incidenza nel nostro paese, riflesso e retaggio di una troppo recente scolarizzazione di massa, si insiste fortemente su un punto: data la bassa natalità italiana, la transizione necessaria al divenire un paese pienamente maturo dal punto di vista della scolarizzazione e qualificazione della forza lavoro potrebbe rivelarsi troppo lungo, specialmente in confronto con altri paesi concorrenti, caratterizzati da tassi di natalità più elevati. Ecco allora che la possibilità di accedere a forme di formazione in età adulta potrebbe rivelarsi uno strumento potente per permettere un salto qualitativo anche per la generazione attualmente adulta.

Le proposte che vengono avanzate in tale fascicolo sono sostanzialmente due: un intervento sui *giovani adulti a rischio alfabetico e a bassa qualificazione*, con un piano decennale mirato all'acquisizione delle competenze di base, per avvicinarsi o acquisire una certificazione pari al nuovo obbligo di istruzione, coinvolgendo circa 300.000 individui ogni anno; e un intervento sui *cittadini stranieri regolarmente soggiornanti che non padroneggiano la lingua italiana*, portandoli ad un adeguato possesso funzionale della nostra lingua (Livello A2) e ad un'elementare conoscenza del nostro contesto istituzionale e sociale, coinvolgendo anche in questo caso almeno 300.000

²⁰ Associazione Trelle, Quaderno n.9 - *Il lifelong learning e l'educazione degli adulti in Italia e in Europa. Dati. Confronti e proposte*. Roma 2010.

individui ogni anno. A questi due piani straordinari si associa l'idea di allargare l'offerta formativa rivolta alla domanda di consumi culturali: basti pensare che in Italia vengono stimati circa 330.000 partecipanti ai corsi offerti dalle cosiddette Università popolari, che erogano corsi in ben 574 sedi diverse, spesso organizzate in forme di compartecipazione tra volontariato ed enti locali, con significativa compartecipazione finanziaria dei partecipanti.

Nel caso di queste proposte non è così evidente che l'allargamento delle possibilità di creazione, trasmissione, diffusione e fruizione di contenuti culturali possa favorire il conseguimento di questi obiettivi, principalmente perché si tratta di interventi rivolti a fasce di popolazione sotto-dotate dal punto di vista delle competenze digitali (basti pensare alle Università della terza età, popolate da persone che hanno studiato e lavorato in ambienti spesso scarsamente informatizzati), e/o ancora poco dotati di connessioni digitali ad alta frequenza, che permettano di usufruire di volumi adeguati di contenuti. Tuttavia il secondo non sembra rappresentare un reale ostacolo, in quanto va allargandosi la gamma degli strumenti di fruizione, dai telefoni cellulari agli e-reader, dai tablet ai net-book, anche se permangono ancora significativi divari di protocolli, che rendono non immediatamente trasferibili i contenuti da una piattaforma all'altra.

Vale infine la pena di menzionare, nel contesto italiano, l'esperienza delle università telematiche, di cui si è recentemente occupato l'ultimo rapporto del CNVSU.²¹ Nell'anno accademico 2009/2010, l'offerta formativa delle università telematiche consiste complessivamente di 49 corsi di laurea triennale, 18 corsi di laurea magistrale/specialistica e 7 corsi quinquennali a ciclo unico (tabella 7.5), per un totale di 74 corsi di studio. L'andamento delle nuove immatricolazioni è in calo o stagnante, salvo che in alcune università, e si attesta a 13.891 iscritti nell'anno accademico 2007/8 (pari a meno dell'1% del totale degli iscritti nel sistema universitario nazionale).

Il giudizio del CNVSU su questa esperienza è severo, per diverse ragioni:

- L'eccessiva quantità di crediti pregressi riconosciuti all'atto dell'iscrizione, che da luogo ad un numero rilevante di *lauree "precoci"*;
- Il sistema delle università telematiche appare *molto frammentato*; non si è assistito infatti a una "specializzazione" tematica dei singoli Atenei ma a *offerte almeno in parte sovrapposte*;
- La *scarsa consistenza dell'organico docente* in relazione al numero di corsi di studio offerti;

²¹ Comitato nazionale per la valutazione del sistema universitario, *Decimo rapporto sullo stato del sistema universitario*, dicembre 2009.

- La forte *differenza tra numero di posti di ruolo banditi per il personale docente e quelli, molto inferiori, coperti* nonostante la presenza di idonei al termine delle valutazioni comparative;
- Molti degli Atenei *non dispongono di risorse finanziarie corrispondenti ai relativi piani di sviluppo*.

La lettura del CNVSU delle criticità del settore è accompagnata dalla considerazione che la continua evoluzione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione rende più agevole che in passato l'utilizzo di sistemi telematici per la trasmissione di contenuti "a distanza" da parte delle università tradizionali. Molti Atenei già oggi rendono disponibile ai propri iscritti materiale online e utilizzano diversi canali non convenzionali di comunicazione (aggiungendo al web sperimentazioni I-pod). Diverse università (tra cui i Politecnici di Milano e Torino) hanno già reso fruibili i propri contenuti formativi tramite canali web.

Una mancata regolazione centrale di questo segmento rende difficile riconoscerne le peculiarità e le potenzialità, oltre che identificare le nicchie di mercato in cui queste istituzioni, caratterizzate da maggior flessibilità e adattabilità, potrebbero esprimere un vantaggio comparato rispetto agli atenei tradizionali.

* * *

Per cercare di dare un ordine di grandezza del mercato potenziale rappresentato dagli attuali fruitori di formazione per gli adulti In Italia, possiamo partire dagli attuali iscritti in corsi regolari. Trellle riporta i dati di un'indagine INDIRE riferita all'anno scolastico 2007/8, secondo la quale sarebbero circa **200.000** gli adulti coinvolti (di cui 102.659 fruitori di *Corsi di integrazione linguistica soprattutto per stranieri*, offerti dai CTP presso scuole elementari e medie, 28.644 iscritti a *Corsi di istruzione secondaria inferiore* (per ottenere la licenza media), sempre offerti dai CTP, e 66.545 iscritti a *Corsi di istruzione secondaria superiore* (per ottenere qualifiche professionali di Stato e diplomi) offerti in corsi serali presso gli istituti superiori). A questi vanno aggiunti **185.294** persone, in prevalenza italiane, il 54% delle quali in possesso di diploma o laurea, che hanno usufruito nello stesso periodo di corsi di alfabetizzazione funzionale (informatica, lingue straniere e un eterogeneo insieme di altri argomenti (cura di sé e tempo libero; attività motorie e sportive; attività espressive e artistiche; attività di orientamento e di sicurezza)

A costoro si assommano i fruitori della formazione professionale offerta dalle Regioni. Utilizzando la classificazione proposta da ISFOL tra formazione *per il lavoro* e formazione *sul lavoro*, ed

immaginando che gli adulti siano massimamente concentrati nella seconda categoria, si individuano 420.021 occupati che hanno fruito di formazione professionale nel 2007/8, cui si possono sommare altri 47.206 fruitori di altra formazione offerta su base regionale.

Complessivamente di tratta quindi di **467.227** individui, cui potrebbero aggiungersi, a seconda delle ipotesi, altri **160.118** apprendisti.²²

Sempre tra i potenziali fruitori di formazione permanente degli adulti possiamo annoverare i frequentanti i corsi di perfezionamento universitario (in declino nell'ultimo decennio), che si attestano a circa **15.000** iscritti, e gli iscritti alle attuali 11 università telematiche, plausibilmente lavoratori in età adulta (l'80% degli iscritti ha più di 25 anni), con **14.000** iscritti nell'anno 2007/8.

Complessivamente, si può quindi cifrare l'area attuale di coinvolgimento in formazione permanente degli adulti, a vario livello di intensità (numero di ore erogate) e di difficoltà (dalla licenza media ai corsi post-laurea) in circa **900.000** persone. Poiché l'accesso alla formazione permanente è correlato con il titolo di studio, la crescente scolarizzazione della popolazione italiana rende facile la previsione che questa area possa crescere fino a raddoppiare nell'arco del prossimo decennio, anche a seguito dei processi di ristrutturazione aziendale seguiti alla crisi, che hanno visto accrescere l'investimento pubblico in formazione. Ovviamente la quantificazione esatta del numero delle persone interessate dipende fortemente dal contesto istituzionale, che può definire il sistema degli incentivi e dei costi ad essa associati. Basti ricordare l'esperienza avviata negli anni '70 del secolo scorso con i corsi 150 ore, che permettevano di conseguire la licenza media utilizzando una metà delle ore formative in orario di lavoro retribuito: circa un milione di lavoratori frui di questa possibilità.

Possiamo quindi concludere che anche in Italia esiste un'area di persone, compresa tra uno e due milioni di abitanti residenti, interessata a fruire di formazione in età adulta. Un'ampia fetta di essi già contribuisce finanziariamente ai costi della formazione che riceve, ma ovviamente si tratta di una domanda elastica al costo (dove i costi non sono solo rappresentati dal costo di iscrizione e di acquisto dei materiali di studio, ma anche dai costi-tempo di frequenza e di studio). È estremamente difficile poter quantificare la disponibilità a pagare di questa frazione di popolazione. Solo per dare un ordine di grandezza, se ogni potenziale fruitore fosse disponibile ad almeno un esborso minimo di 150 euro per corso (quello che costa l'iscrizione ad un singolo corso ed esame presso l'Università degli Studi di Milano – ma si consideri che un iscritto all'Università Telematica G.Marconi di Roma spende mediamente 2500 euro per anno di iscrizione), saremmo in presenza di un **mercato**

²² Si rammenta che si tratta di dati sottostimati, perché alcune regioni meridionali sistematicamente non riportano questo tipo di informazione al Ministero del Lavoro.

potenziale compreso di almeno 300 milioni di euro annuali, che potrebbero facilmente raddoppiare o triplicare, a seconda del livello e della durata dei corsi offerti. Ma sappiamo che nel caso di rilascio di titoli di studio, la disponibilità a pagare cresce velocemente con la tipologia del titolo ambito, dando spesso adito a forme distorte di “inquinamento del mercato”, con il rilascio di titoli fasulli.

* * *

Da ultimo, vogliamo valutare quale parte di questa domanda di formazione permanente possa essere intercettato dall'e-learning. Una parte di questa domanda già si materializza come apprendimento a distanza (è il caso degli iscritti alle università telematiche, che tuttavia non rappresentano il core del mercato potenziale), mentre il grosso consiste nell'aggiornamento professionale (*on the job training*) e nel recupero/completamento di scolarità secondaria.

Il passaggio ad una modalità di apprendimento a distanza per via informatica certamente rappresenta un abbassamento dei costi di partecipazione (sia in termini di iscrizione che di tempo di frequenza – basti pensare ai tempi di trasporto necessari per spostarsi dal luogo di residenza/lavoro al luogo di formazione e viceversa), che può però accompagnarsi al rischio di una minor qualità dell'apprendimento laddove l'interattività *face to face* sia essenziale ai fini dell'apprendimento (basti pensare all'insegnamento linguistico). Tuttavia per una buona parte dei contenuti formativi l'interattività a distanza può essere garantita con continuità e qualità, a seconda dell'investimento effettuato in ore di tutoraggio e nel rapporto iscritti/tutors. Da questo punto di vista l'erogazione di un corso di studi per via telematica non presenta una significativa riduzione dei costi, perché se è vero che il costo marginale di erogazione unidirezionale è pressoché nullo, quello di una didattica interattiva può crescere ben al di sopra del costo della didattica tradizionale dalla cattedra in aula.

L'assegnazione di compiti cadenzati con regolarità, l'introduzione di forme miste di interazione (apprendimento a distanza ed esercitazioni in classe) e le verifiche finali di persona permettono sicuramente di garantire una buona qualità dell'apprendimento, come dimostra ampiamente l'esperienza delle *open universities* inglesi. Il caso più interessante si dà quando il contenuto dell'apprendimento è costituito dall'utilizzo dello strumento, come accade nelle lauree a distanza in informatica.

Diversa è invece la prospettiva se la consideriamo dal lato dell'offerta. In questo caso la crescente informatizzazione della didattica nelle scuole può generare come effetto collaterale positivo (*spill-*

over) la produzione e la messa in rete (liberamente o con accesso controllato, gratuitamente o a pagamento) di materiali didattici. Si va per esempio diffondendo in molti atenei italiani la creazione di siti in cui la registrazione delle lezioni viene resa disponibile agli studenti (*podcasting* – si veda per esempio il sito “Federica” dell’Università degli Studi di Napoli <http://www.federica.unina.it/podstudio/> - analogamente esistono siti di facoltà, come a Scienze Politiche a Milano <http://podstudy.spolitiche.unimi.it/>). Per ora sembra trattarsi di esperimenti costruiti da precursori, che non sono in grado di creare una prassi, e restano quindi appannaggio o degli studenti di queste stesse istituzioni (che quindi ne beneficiano come di un ulteriore ausilio didattico) o di persone con elevati livelli di scolarizzazione (che ne fruiscono miratamente, essendo in grado di scegliere con competenza sui diversi livelli di qualità). Ma è possibile immaginare che in un futuro non lontano gli atenei intravedano in questo canale la possibilità di allargare la platea dei propri studenti, scegliendo quindi di organizzare (controllandone quindi la completezza e la qualità) un’offerta formativa fruibile principalmente attraverso *e-learning*. Attualmente non si ravvisano incentivi diretti a procedere in tale direzione, in quanto da un lato siamo ancora su una traiettoria crescente delle immatricolazioni ordinarie e dall’altro il Ministero dell’Istruzione e dell’Università non assegna risorse specifiche a questo tipo di iniziative. Vi è inoltre una forte resistenza culturale da un’ampia parte del corpo docente, che ritiene svilita la propria funzione docente in assenza di interattività di aula. Tutte queste coordinate potrebbero tuttavia modificarsi in un futuro non lontano, se si fornissero incentivi indirizzati in questa direzione.

Ma ancor più facilmente potrebbero operare le scuole secondarie di secondo grado. Anch’esse non hanno oggi incentivi ad occuparsi dell’ampliamento della propria offerta formativa verso la componente adulta della popolazione. Non è inoltre possibile, dal punto di vista amministrativo, accogliere iscrizioni da parte di studenti “tardivi” che intendano seguire online gli insegnamenti, in quanto questi stessi potrebbero solo configurarsi come iscritti privatisti agli esami di ammissione gli anni successivi e/o all’esame di maturità. Ma se si creassero delle unità di erogazione della didattica, composte magari da gruppi di docenti maggiormente imprenditivi, che avviassero delle sperimentazioni di fornitura di corsi online, con momenti di interattività e verifica in itinere, si aprirebbe un’alternativa praticabile ai corsi serali di recupero, dove spesso vengono offerti recuperi di 2 (o persino 3) anni in uno, che sono attualmente esclusivo appannaggio del settore privato (con elevati costi di accesso individuale e bassa qualità della didattica erogata).

Complessivamente esistono quindi le condizioni che permettono in Italia il decollo del settore dell’e-learning come sostegno alla formazione permanente degli adulti. Tuttavia nessuno degli attori in campo, né dal lato della domanda né dal lato dell’offerta, sembra avere una forte

convenienza a fare il primo passo. Vi è un mercato potenziale che può essere creato, ma affinché questo accada è importante che si attivi un intervento regolativo centrale (quale non è stato nel caso della nascita delle attuali università telematiche, dove il MIUR si è limitato ad autorizzare l'apertura dopo una procedura di formale accreditamento, senza sostanziali controlli di qualità né della didattica né del corpo docente ivi incardinato). Se invece il Ministero (o i Ministeri) competente intende davvero potenziare questo segmento, occorrerebbe definire in anticipo le modalità di certificazione delle competenze acquisibili (perché questo e solo questo definisce la reale disponibilità a pagare dei potenziali fruitori), dove il Ministero (o qualche sua agenzia) mantengono il potere e la responsabilità di verifica ed ispezione. In questo modo solo gli operatori certificati (siano essi gruppi di insegnanti, università o enti privati) potranno offrire nuovi contenuti ed esigere in contraccambio la corresponsione di prezzo di partecipazione. Il Ministero può anche spingersi più in là di un semplice ruolo di controllore, ed esprimere degli indirizzi di politica formativa per gli adulti, intervenendo a sussidiare alcune filiere formative ritenute strategicamente importanti. Al libero gioco di mercato possono essere lasciate le iniziative marginali, estemporanee o di nicchia, per le quali può non valere la pena di attivare le complesse procedure di accreditamento.