



## L'INFORMATIZZAZIONE NELLE SCUOLE

Daniele Checchi e Tullio Jappelli

La diffusione delle nuove ICT (Information and Communication Technologies) pone la scuola e il sistema didattico di fronte all'esigenza di un possibile adeguamento alle nuove tecnologie digitali. Il problema della "Digital competence" in ambito scolastico è diventato cruciale nel dibattito corrente e numerosi organismi internazionali (OCSE, UE e UNESCO) stanno promuovendo iniziative tese a favorire l'adeguamento dei sistemi di istruzione a una società sempre più digitalizzata. In una serie di contributi la voce.info affronta il tema in una serie di contributi tra loro collegati che intendono fare il punto sui problemi che l'informatizzazione può porre alle nostre scuole, e più in generale al sistema formativo. **Patrizia Cocchi ed Emiliana Murgia** affrontano il tema della lavagna interattiva multimediale; **Patrizia Cocchi** quello della diffusione dei PC nelle aule scolastiche; **Michela Braga** il tema delle tecnologie informatiche e dei software didattici; **Francesco Scervini** l'uso degli eBook nella scuola; **Daniele Checchi** l'E-learning e la formazione degli adulti. Di questi contributi si offre qui una sintesi, con lo scopo di individuare le aree di intervento più significative per l'informatizzazione.

L'investimento a livello globale sulle nuove tecnologie nel settore dell'istruzione è oggi indubbiamente significativo, ma vi sono notevoli differenze a livello internazionale. Emblematico è il caso del 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 leader mondiale nel settore dell'istruzione. Un altro caso interessante è rappresentato dalla Norvegia, dove l'attuale curriculum scolastico attribuisce alla *digital literacy* un'importanza analoga alla capacità di lettura, scrittura e calcolo, cosicché gli studenti, a tutti i livelli e in tutte le discipline, devono usare i media digitali durante il processo di apprendimento. L'Italia, invece, che pur si sta muovendo verso una progressiva informatizzazione della scuola, risulta ancora molto indietro 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 il passaggio dalla classe "analogica" a quella "digitale". Tuttavia si procede con cautela, correttamente promuovendo delle sperimentazioni accompagnate da valutazioni, ma che hanno il limite di non colmare il ritardo accumulato nell'ultimo decennio.

Quando si parla di ICT ci si riferisce in genere alle piattaforme aperte e in modo più specifico al computer.<sup>1</sup> In ambito scolastico, invece, le ICT si declinano in risorse didattiche per l'apprendimento e comprendono: software nati espressamente per la didattica, hardware utilizzati a scopi didattici (Lavagna Interattiva Multimediale, lettori di e-Books) e ambienti tecnologici per l'apprendimento (sistemi di rete, piattaforme di e-learning).

L'utilizzo delle Tecnologie di Informazione e Comunicazione nelle scuole può essere attivato con due modalità principali. La prima - già adottata in molte scuole - consiste nella predisposizione di aule collegate in rete che fungono da laboratori multimediali, distinti rispetto all'aula dove si fa normalmente lezione. La seconda, dal carattere maggiormente innovativo, prevede l'introduzione di un **Pc in ogni aula** stabilmente collegato a internet, in modo da favorire la produzione, gestione e utilizzo delle informazioni della classe in ogni momento della vita scolastica. Iniziative di questo secondo tipo, se realizzate su larga scala, non prevedono ingenti nuovi investimenti per il singolo

---

<sup>1</sup> Si veda al riguardo il contributo di Profumo ( Rettore Politecnico Torino) sull'ultimo rapporto del Centro Studi Confindustria, *Se l'Italia punta sull'ICT*, dicembre 2010.

istituto scolastico. Da un alto, infatti, è richiesta la presenza di un laboratorio informatico con computer collegato a internet, di personale con competenze elementari nell'utilizzo dei computer, così come di alcuni docenti esperti e formati. In molti istituti, queste competenze e queste attrezzature sono già presenti.

Non vi 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 si cifra intorno ai 500 euro per aula. 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 del solo hardware. Basandosi sui dati forniti dal MIUR relativamente all'anno scolastico 2008/2009 sulla numerosità degli studenti e delle classi nelle scuole primarie, secondarie di primo grado e secondarie di secondo grado (vedi Tabella 1), il costo totale di quest'investimento sarebbe 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 (trascurando per altro il fatto che alcune aule sono già dotate di questa strumentazione).

**Tabella 1: I numeri della scuola italiana (a.s. 2008/2009)**

a.s. 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

Fonte: MIUR.

A fronte dei suddetti costi, tale investimento garantirebbe un 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 nel rispetto e nella tutela dell'ambiente. L'installazione di un PC in ogni classe, dunque, ridurrebbe considerevolmente il rapporto PC/studenti (pari a circa 1/6 nel Regno Unito, dove gli investimenti in istruzione sono i più cospicui) con conseguente accelerazione del processo di digitalizzazione delle scuole. Un ulteriore strumento a supporto dell'informatizzazione della didattica e dell'apprendimento è la cosiddetta LIM (**Lavagna Interattiva Multimediale**), 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 presenta due aspetti estremamente positivi: è facilmente utilizzabile e consente una fruizione collettiva e contemporanea da parte della classe intera guidata dal docente nel processo di apprendimento. Il carattere innovativo della LIM è indubbiamente il collegamento a Internet, che la distingue dalla lavagna tradizionale, intesa come mera superficie di scrittura. Ciò significa che la LIM, oltre ai normali costi di installazione nelle singole aule, richiederebbe anche l'accesso alla banda larga. In base agli stessi dati della Tabella 1, dunque, il costo dell'introduzione di una LIM per classe in tutte le classi della scuola italiana sarebbe approssimativamente di **543.070.500** euro. Tuttavia, un

obiettivo più plausibile sarebbe quello di arrivare ad installare una LIM ogni 7 classi, rendendo i costi complessivi inferiori a 80 milioni di euro (pari a 16 milioni annui su un orizzonte di 5 anni). 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).

In questo contesto, però, va considerato che anche il ruolo dell'insegnante subisce una trasformazione.: l'insegnante diventa colui il quale organizza occasioni di apprendimento permettendo all'alunno di partecipare alla costruzione del proprio sapere. Dunque, anche agli insegnanti viene richiesto un nuovo tipo di lavoro, per svolgere il quale è necessario un investimento nella loro formazione e successivo aggiornamento non facile da quantificare in termini monetari, ma che deve essere tenuto in debito conto se si vogliono disegnare politiche scolastiche efficaci.

Questo aspetto sembra di primaria importanza nel contesto italiano, dove l'utilizzo del computer non può essere considerato capillarmente diffuso. In Italia, in media il 56% della popolazione non utilizza il computer (Tabella 2). 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% per le donne nella stessa fascia d'età. Considerando che il corpo insegnante nella scuola italiana è prevalentemente femminile e che l'età media degli insegnati di ruolo è estremamente alta (gli insegnati con più di 50 anni sono più del 42% nella scuola primaria e più del 60% nella secondaria – rispetto al 30% e 33% in UE<sup>2</sup>) la formazione degli insegnati sembra essere il vero aspetto cruciale dell'intero processo.

**Tabella 2: Utilizzo del computer in Italia nel 2008**

	Usa il personal computer		Frequenza di utilizzo (a)				Numero di ore dedicate al personal computer (a)						
	No	Sì	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
<b>RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE</b>													
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
<b>FASCE D'ETA</b>													
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
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
<b>Totale</b>	<b>55.6</b>	<b>41.5</b>	<b>20.9</b>	<b>14.5</b>	<b>4.7</b>	<b>1.5</b>	<b>11.6</b>	<b>24.9</b>	<b>15.4</b>	<b>6.8</b>	<b>4.7</b>	<b>15.6</b>	<b>19.1</b>

Fonte: Istat, Indagine Multiscopo.

Tuttavia, la scelta di un'introduzione graduale e non capillare della LIM, così come degli altri strumenti a supporto di una didattica "informatizzata", dovrebbe abbattere 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

<sup>2</sup> Ocse, Education at a Glance 2010.

tradizionali che, soprattutto nel caso delle lavagne bianche maggiormente in uso oggi, sono soggette ad elevato tasso di usura.

Nell'ambito del progetto di digitalizzazione della scuola si inserisce anche l'**eBook**, il libro interattivo, un file vero e proprio che, 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, ma anche computer (fissi o portatili), tablet, palmari e alcuni telefoni cellulari. 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).

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 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 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. Infine, specialmente per gli ordini di scuola inferiori, la riduzione del peso degli zaini.

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. In mancanza di dati certi, l'editore Zanichelli Scuola – uno dei più attivi sul fronte degli eBook – indica che, sui libri scolastici, il risparmio può essere quantificato all'incirca nel 40% del prezzo di copertina. Tale vantaggio si riduce ovviamente qualora si renda necessario stampare una parte dell'eBook. Si segnala che sussistono ancora difformità di trattamento fiscale dei libri a seconda del formato con cui appaiono (con un trattamento di favore per i prodotti cartacei), che andrebbero rimossi qualora si intendesse favorire questa modalità di fruizione. Attualmente il prezzo di copertina di un eBook è all'incirca inferiore del 30% rispetto ad un analogo libro di testo e ciò si traduce in un risparmio medio 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. Se fossero le famiglie a farsi direttamente carico di tali spese – assumendo che la famiglia possieda già un computer connesso a internet e che sia sufficiente un solo eReader per l'intera carriera scolastica di un figlio studente – i vantaggi monetari in termini di risparmio sul prezzo dei libri verrebbero quasi interamente annullati dalla spesa in componenti tecnologiche. Una "via intermedia" potrebbe essere la fornitura di eReader da parte delle scuole agli studenti a condizioni agevolate (o addirittura in leasing) 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. Tale compromesso, pur attenuando alcuni dei benefici connessi alla diffusione degli eBook, potrebbe risultare la più praticabile per le scuole e la più conveniente per le famiglie.