

La diffusione dei computer nella scuola: alcuni dati di base

Paolo Ferri

Quanti computer sono presenti nelle scuole dei paesi sviluppati? Se si considera un indicatore oggettivo e insieme molto e poco significativo allo stesso tempo (molto se lo si considera come indicatore del tasso di innovazione tecnologica di un sistema dell'istruzione, poco ai fini della reale utilità nella didattica delle tecnologie), come il rapporto tra computer e studenti (*ratio*) nei differenti livelli scolastici ad esempio negli Stati Uniti, in Inghilterra, in Finlandia e in Italia si comprende come gli investimenti, le scelte politiche e istituzionali siano molto differenziate e producano risultati differenziati. I dati come vedremo pur nella disomogeneità delle ricerche e dei campioni – essi sono solo per analogia sono confrontabili - permettono di comprendere il carattere “divergente” del “megacambiamento” in corso nelle sue differenti declinazioni locali (Appadurai, 1996)¹.

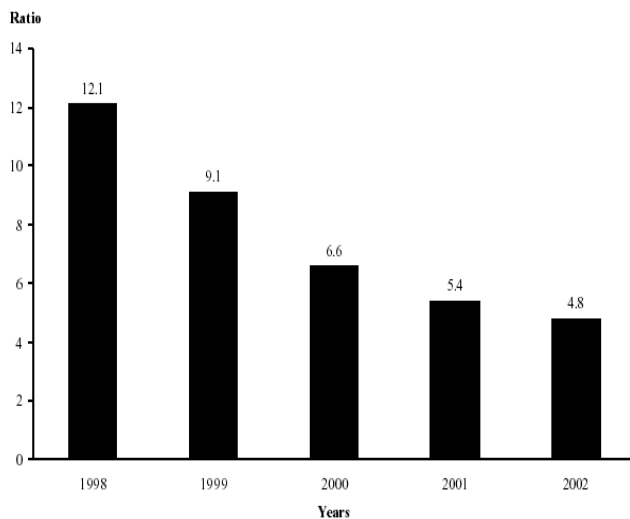
Se prendiamo in considerazione la ricerca *Internet Access in Public school and Classroom 1994-2001*² del *National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences* del Dipartimento per l'educazione degli U.S.A. (National Center for Education Statistics USA 2002a, 2002b), come dimostra la figura che riportiamo più sotto, possiamo notare come il rapporto tra computer e studenti sia negli USA da tempo sceso sotto le due cifre e soprattutto come la dinamica di questo cambiamento, sia stata velocissima, così come altrettanto veloce è stata la rapidità con la quale i computer sono stati connessi in rete.

¹ Questo livello di “divergenza” implica anche il conseguente rischio che differenti politiche dell'accesso all'interno dei differenti contesti locali, creino ulteriori divisioni e disequilibri nei sistemi sociali, non solo tra paesi sviluppati, in via di sviluppo e paesi arretrati (ONU, 2001, Tarallo 2003, Zocchi, 2003), ma anche all'interno dei paesi sviluppati tra singole aree (anche molto piccole) più o meno orientate all'innovazione (Castells, 1996).

² Fin dal 1994, il National Center for Education Statistics (NCES) ha realizzato una ricerca all'interno delle scuole pubbliche statunitensi per valutare le modalità dell'ingresso delle nuove tecnologie ICT nelle scuole e nelle classi. Durante la primavera di ogni anno accademico viene indagato un campione rappresentativo dell'universo nazionale di circa 1000 scuole pubbliche.

| School characteristic | Students to instructional computers with Internet access | | | |
|---|--|------|------|------|
| | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
| All public schools..... | 12.1 | 9.1 | 6.6 | 5.4 |
| Instructional level ¹ | | | | |
| Elementary..... | 13.6 | 10.6 | 7.8 | 6.1 |
| Secondary..... | 9.9 | 7.0 | 5.2 | 4.3 |
| School size | | | | |
| Less than 300..... | 9.1 | 5.7 | 3.9 | 4.1 |
| 300 to 999..... | 12.3 | 9.4 | 7.0 | 5.6 |
| 1,000 or more..... | 13.0 | 10.0 | 7.2 | 5.4 |
| Locale | | | | |
| City..... | 14.1 | 11.4 | 8.2 | 5.9 |
| Urban fringe..... | 12.4 | 9.1 | 6.6 | 5.7 |
| Town..... | 12.2 | 8.2 | 6.2 | 5.0 |
| Rural..... | 8.6 | 6.6 | 5.0 | 4.6 |
| Percent minority enrollment ² | | | | |
| Less than 6 percent..... | 10.1 | 7.0 | 5.7 | 4.7 |
| 6 to 20 percent..... | 10.4 | 7.8 | 5.9 | 4.9 |
| 21 to 49 percent..... | 12.1 | 9.5 | 7.2 | 5.5 |
| 50 percent or more..... | 17.2 | 13.3 | 8.1 | 6.4 |
| Percent of students eligible for free or reduced-price lunch ³ | | | | |
| Less than 35 percent..... | 10.6 | 7.6 | 6.0 | 4.9 |
| 35 to 49 percent..... | 10.9 | 9.0 | 6.3 | 5.2 |
| 50 to 74 percent..... | 15.8 | 10.0 | 7.2 | 5.6 |
| 75 percent or more..... | 16.8 | 16.8 | 9.1 | 6.8 |

Figure 3. Ratio of public school students to instructional computers with Internet access: 1998–2002



NOTE: Ratios are based on all public schools. All of the estimates in this report were recalculated from raw data files using the same computational algorithms. Consequently, some estimates presented here may differ trivially (i.e., 1 percent) from results published prior to 2001.

SOURCE: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics, Fast Response Survey System. "Internet Access in U.S. Public Schools, Fall 1998," FRSS 69, 1998; "Internet Access in U.S. Public Schools, Fall 1999," FRSS 75, 1999; "Internet Access in U.S. Public Schools, Fall 2000," FRSS 79, 2000; "Internet Access in U.S. Public Schools, Fall 2001," FRSS 82, 2001; and "Internet Access in U.S. Public Schools, Fall 2002," FRSS 83, 2002.

fig. 1 e fig. 2 Dati sui diacronici sulle tendenze del rapporto tra numero degli studenti e numero dei computer nelle scuole USA

Lo Sviluppo della diffusione di computer e delle reti telematiche nelle scuole del Regno Unito è piuttosto simile a quello USA, anche se il rapporto proiettato sul 2004

è di quasi due volte superiore a quello statunitense del 2002. Ciò è dimostrato dalla ricerca del *Department of education* del Regno Unito, *Trends of education and Skills*³ (Department for Education and Skills, 2004) (figura 3)

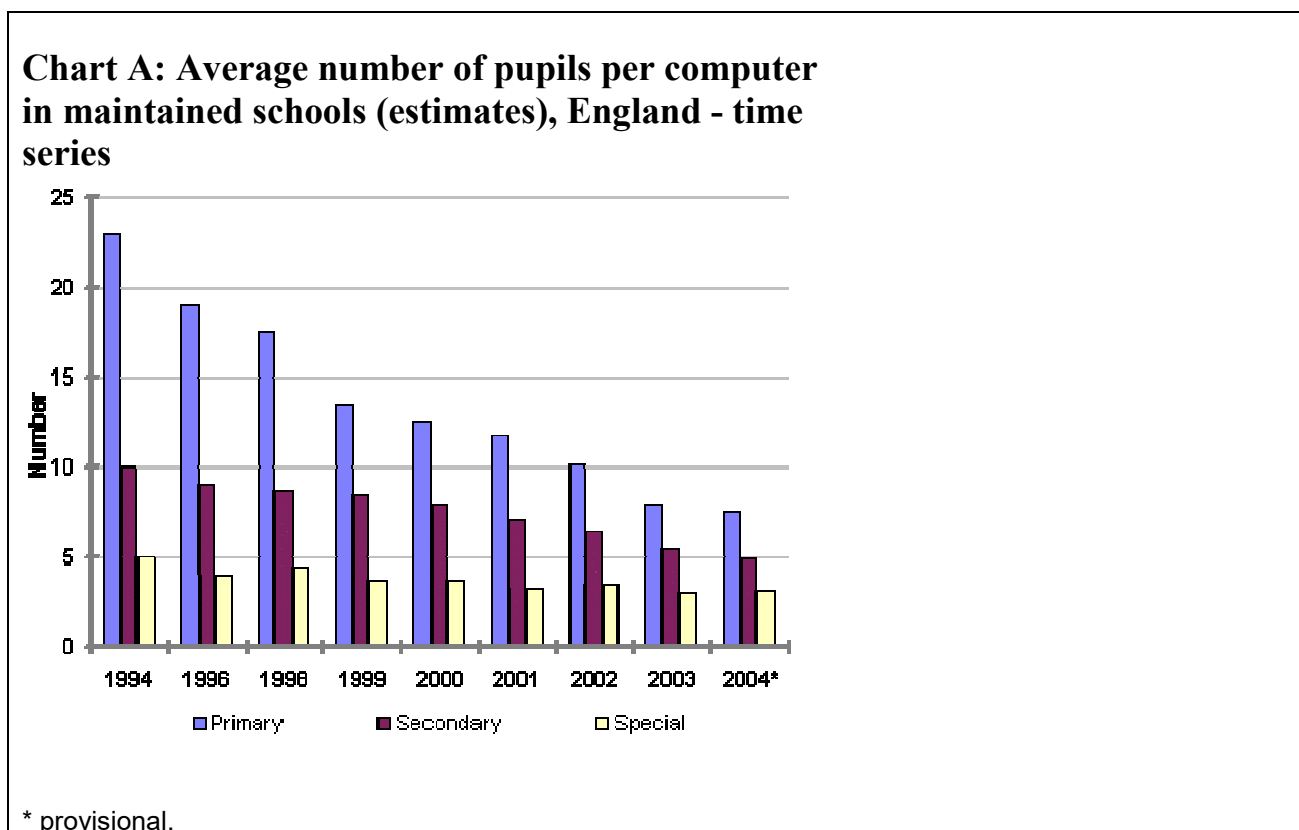


Figura 3 Numero di computer per studente nei diversi gradi della scuola inglese

In particolare, il governo inglese, ha fissato i seguenti obiettivi minimi per la dotazione delle infrastrutture hardware per il 2004: introduzione di strumenti di insegnamento ed apprendimento digitali equivalenti ad una ratio di 1:8 computer per ogni studente in ogni scuola primaria e di 1:5 in ogni scuola secondaria.

Allo stesso modo, il programma del Governo finlandese per lo sviluppo delle tecnologie educative, come riportano i dati del *National Strategy for Education, Training and Research Center*, ha portato tra il 1996 e il 1999 (un programma

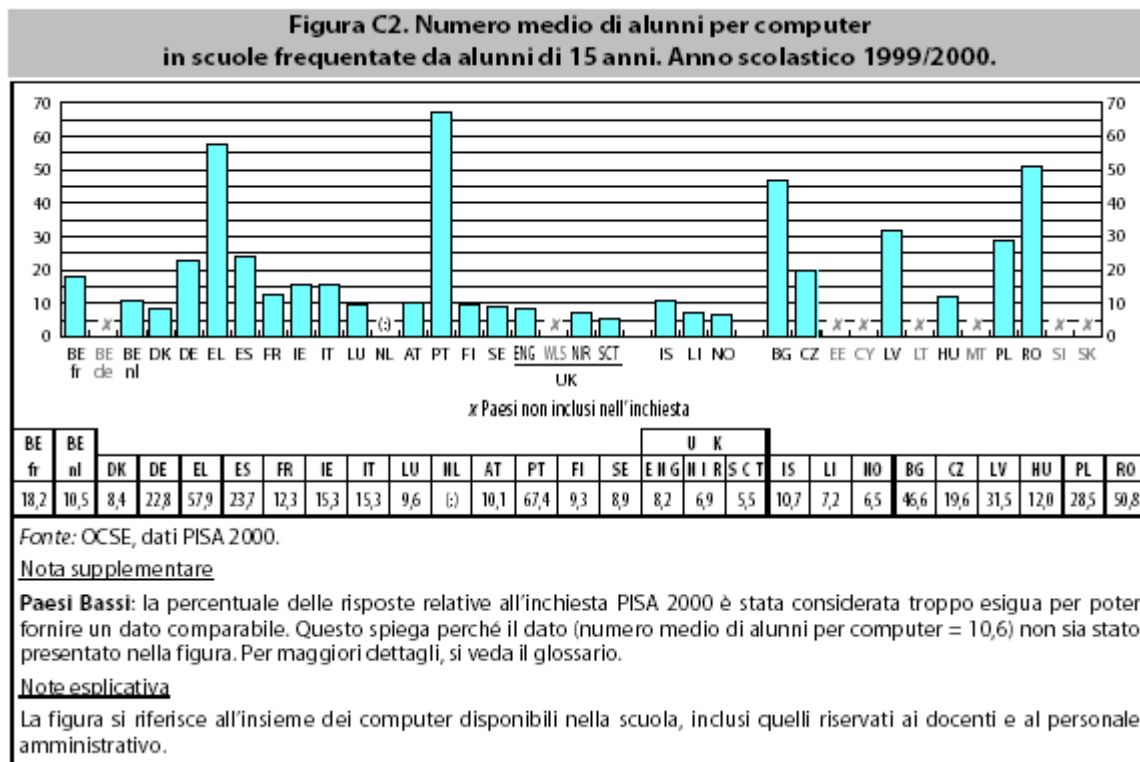
³ La ricerca sulle dinamiche dell'ICT nella scuola raccoglie informazioni sul numero, e il tipo dei computer che vengono utilizzati nelle scuole primarie, secondarie e speciali nel Regno Unito. Essa inoltre raccoglie informazioni sull'uso di lavagne elettroniche nella scuola, l'estensione e gli eventuali benefici dell'uso dell'ICT nei differenti curricula disciplinari, l'uso di Internet e altre reti di comunicazione digitale; l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione da parte degli insegnanti e la loro capacità di utilizzare la capacità le ICT nel curriculum. La ricerca ha, inoltre come obiettivo quello di contribuire ad offrire una mappatura di come il sistema scolastico inglese sia in grado di raggiungere gli standard che attraverso i finanziamenti ordinari lo stato si è proposto di ottenere rispetto alla infrastrutturazione informatica.

ulteriormente e massicciamente finanziato tra il 2000 e il 2004) al cablaggio e alla fornitura di computer e servizi di rete, attraverso un'interessante modalità di coinvolgimento delle municipalità e delle single cittadine.

Oggi il 99% delle scuole superiori finlandesi è connesso attraverso cablaggio a banda larga, così come il 54% delle scuole primarie delle scuole ed è stato attivato un portale nazionale dell'educazione The *National Schools Portal* (Edu.fi) <http://edu.fi/>, per il supportare il piano di riconversione digitale della scuola. La *ratio* tra studenti e computer è in Finlandia molto vicina a quella inglese 9:1. L'aspetto di rilevante interesse del "modello finlandese" è la sua sostenibilità sociale. Il progetto è stato realizzato attraverso una peculiare modalità concertazione tra organi di governo statali, istituzioni educative, municipalità locali e aziende private, che è riscontrabile né negli stati Uniti né nel Regno Unito e pone la Finlandia al primo posto nel mondo per le politiche innovative nel campo dell'introduzione delle tecnologie nei contesti educativi. Fino a questo momento e limitatamente alla dotazione infrastrutture, poiché cosa diversa sono le modalità d'uso e di introduzione delle tecnologie nell'ecosistema educazione, ci siamo occupati dei casi di eccellenza.

Se si prende in considerazione infatti, anche solo la globalità del quadro europeo, la "divergenza" delle realizzazioni di infrastrutture per l'integrazione delle tecnologie digitali all'interno della scuola è molto ampia. Se prendiamo in considerazione infatti i dati della *Cifre chiave delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nella scuola in Europa*, promosso e finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del progetto promosso dall'Unione Europea Euridice (Euridice, 2004) si può rilevare come: "Nella maggior parte dei paesi, le decisioni relative agli investimenti in attrezzature informatiche vengono prese a livello locale. Non esistono raccomandazioni a livello centrale che specifichino il numero di alunni per computer o il numero di computer per istituto scolastico". I dati della ricerca anche se, pur nella versione 2004, riferiti a dati 1999/2000 e quindi suscettibili di elevate variazioni, mettono in evidenza come in molti paesi europei, gli alunni di 15 anni di età, "frequentavano scuole che disponevano in media di almeno un computer ogni venti

alunni. Sette paesi (Danimarca, Lussemburgo, Finlandia, Svezia, Regno Unito, Liechtenstein e Norvegia) si distinguono per un indice inferiore a dieci. Di contro, in Bulgaria e in Lettonia, si conta un computer ogni trenta alunni e in tre paesi (Grecia, Portogallo e Romania), oltre i cinquanta. Questa situazione, tuttavia, dovrebbe evolversi rapidamente. Dal momento che, come indicano le direttive ufficiali in materia di investimenti informatici nell'istruzione primaria e secondaria (figura C1), in Grecia, Portogallo e Lituania sono stati stabiliti degli obiettivi nazionali miranti a ridurre il numero di alunni per Computer". E' necessario poi ricordare che gli indici non forniscono nessuna indicazione rispetto all'uso didattico che di questi computer.



L'indagine tuttavia, pur nella freddezza delle cifre, e nel loro relativo significato qualitativo ci permette di mettere in rilievo un dato.

Si tratta di quello che può essere definito il "parallelismo tra lo sviluppo dell'ambiente informatico familiare e quello scolastico" si tratta di un fenomeno che ci fa comprendere la pervasività rispetto al tessuto economico e sociale del fenomeno che stiamo analizzando. Lo sviluppo delle attrezzature informatiche delle scuole presenta un parallelismo con quello delle famiglie. I paesi che hanno le percentuali

più alte relative al numero di computer a casa, sono quelli che presentano un indice alunni/computer più basso. Cinque paesi (Germania, Grecia, Portogallo, Bulgaria e Romania) si distaccano dalla tendenza generale. In Germania, benché l'informatizzazione in seno alle famiglie sia molto diffusa, in ambito scolastico l'ambiente informatico è meno sviluppato. Analogamente, in Grecia e in Portogallo, il tasso di informatizzazione scolastica è particolarmente basso rispetto all'utilizzo dei mezzi informatici in seno alle famiglie.

Inoltre, il coefficiente di correlazione tra il numero di alunni per computer e il PIL pro capite mostra una relazione tra queste due variabili. Anche l'Italia appartiene a questo novero di stato in cui il parallelismo non si manifesta, a fronte di un installato medio nelle case che ormai si attesta ad una copertura di oltre i 40% delle famiglie ⁴ Sia i dati di Euridice 2004, sia quelli del MIUR ministero confermano un grosso ritardo di investimenti per l'informatizzazione della scuola italiana secondo Euridice, la situazione italiana, che vedeva nel 2000 un rapporto tra studenti e computer installati di 1 a 50, la situazione è in miglioramento e nel corso del prossimo biennio si dovrebbe raggiungere una proporzione variabile tra l'1 e 15 e l'1 e 10. Nel 2000 In media, nelle scuole elementari, medie e nei licei c'è un computer ogni 30 ragazzi. Con un saldo di decisamente migliore all'interno degli istituti tecnici e professionali dove il rapporto tra computer e allievi si avvicinava a 10. Il piano di investimenti varato tra il 1996 e 2001-2002 (PSTD piano di sviluppo delle tecnologie didattiche (Ferri, 2002, p. 209-217) a portato un ammontare di investimenti pari a circa 360 milioni di euro che sono stati utilizzati in gran parte per colmare il gap infrastrutturale italiano rispetto allo sviluppo delle tecnologie didattiche: la maggior parte degli investimenti, infatti, sono stati spesi per l'acquisto e l'aggiornamento di attrezzature (320 milioni). Una quota davvero molto piccola, circa 22 milioni di euro, è andata all'aggiornamento dei docenti e una parte residuale (6 milioni) è stata spesa per attività di sostegno e promozione. Questi investimenti pur al di sotto della media

⁴ Dati estrapolati da fonte ISTAT, da Mondomatica <http://www.mondomatica.it/statistiche.htm>

| | | | | | |
|--------|------------|------------|------------|----|------------|
| Italia | 56.305.568 | 26.000.000 | 20.000.000 | nd | 11.800.000 |
|--------|------------|------------|------------|----|------------|

europea hanno fatto sì che tra il 2002 e il 2004 tutte le scuole dovrebbero avere un collegamento internet. Il rapporto computer/studenti dovrebbe aver raggiunto la proporzione di 1 a 15 nelle scuole del ciclo di base e di 1 a 10 nella secondaria. I dati del Miur sono concordanti con quelli delle previsioni dell'indagine Euridice. Essi infatti indicano come la percentuale al 2003 sia stata raggiunta sul totale della popolazione scolastica una media di un computer ogni 15 ragazzi. La metà delle scuole (55%) è cablata e una su due ha un proprio sito internet (56%). A seguire i ragazzi, in tutti gli ordini di scuole sono sostanzialmente gli insegnanti (91% dei casi)⁵. Questa elencazione di cifre ci indica come la “divergenza digitale” caratterizzi anche il dato più elementare – la dotazione di computer - del problema l'infrastrutturazione digitale della scuola e delle istituzioni a livello locale e nazionale. Ma questo non è che un singolo aspetto del “megacambiamento” in atto nella formazione e nella società che andrebbe più profondamente analizzato.

Appadurai, A. (1996), *Modernity at Large: Cultural dimetion of Globalization*, tr. it., Modernità in polvere, Meltemi, Roma 2001.

Ferri, P.,(2002), *Teoria e tecniche dei nuovi media*, Guerini & Associati, Milano

National Center for Education Statistics USA (2002a), US, Department of Education *Internet Access in Public school and Classroom 1994-2001*, Institute of Education Sciences, U.S. Dept. of Education, Institute of Education Sciences, U.S. Dept. of Education, Washington, DC, USA (disponibile al sito <http://nces.ed.gov/>)

National Center for Education Statistics USA (2002b), US, Department of Education *Internet Access in Public school and Classroom 1994*, Institute of Education Sciences, U.S. Dept. of Education, Institute of Education Sciences, U.S. Dept. of Education, Washington, DC, USA (disponibile al sito <http://nces.ed.gov/>)

⁵ Dati Miur 2004, www.miur.it