

# ICT nella scuola elementare

*Analisi di un'esperienza d'uso delle ICT nella scuola elementare*

- **Lorenzo Cantoni**, Università della Svizzera italiana (Lugano), NewMinE – New Media in Education Lab & Politecnico di Milano  
[lorenzo.cantoni@lu.unisi.ch](mailto:lorenzo.cantoni@lu.unisi.ch)
- **Ignazio Cantoni, Evelyne Gobbo, Aldo Torrebruno**, Politecnico di Milano  
[icantoni](mailto:icantoni@polimi.it); [egobbo](mailto:egobbo@polimi.it); [al\\_torre](mailto:al_torre@polimi.it)

## IL CONTESTO E GLI OBIETTIVI DELLA RICERCA

### La ricerca e i suoi obiettivi

Grazie all'esperienza Bimbotech, che viene descritta in seguito, si è evidenziata l'esigenza, sempre più pressante, di indagare con sistematicità la mole di esperienze empiricamente realizzate e di cercare conferme o smentite rispetto ad alcune intuizioni che riguardavano il rapporto tra tecnologie e didattica, che era possibile ricostruire inductivamente dalle esperienze dei docenti.

L'analisi quali-quantitativa di dieci interviste in profondità, realizzate con insegnanti di scuola elementare che hanno una cospicua esperienza d'uso delle nuove tecnologie nell'attività con i bambini, ha permesso di disegnare una mappa degli aspetti e dei problemi che esse giudicano particolarmente rilevanti nella loro esperienza didattica.

La nostra ricerca mira a evidenziare in modo sistematico alcuni degli aspetti più rilevanti che emergono dall'impiego delle tecnologie nel curriculum della scuola elementare, cercando di disegnare una mappa il più possibile comprensiva delle caratteristiche e dei fattori che gli insegnanti stessi percepiscono come rilevanti.

Per disegnare questa mappa, sono state intervistate dieci insegnanti di scuola elementare, e dalla trascrizione delle interviste si sono individuate, in ordine di frequenza decrescente, le affermazioni/dichiarazioni/opinioni da loro proposte sul tema dell'introduzione delle tecnologie nella didattica (Mishler 1986; Levine 1990). Come si ve-

de: un metodo empirico-induttivo e quali-quantitativo, particolarmente sintonico con l'approccio ingegneristico.

### Il contesto

La trasformazione telematica, protagonista del nuovo secolo, introduce un processo d'innovazione che arriva a investire anche l'istituzione scolastica: accanto a una revisione di programmi, alla promozione di piani formativi autonomi e all'incremento di soluzioni didattiche nuove e originali, matura l'esigenza di vedere pienamente inserito all'interno dell'impianto formativo l'impiego delle nuove tecnologie.

Il *Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca* ha recepito con vari strumenti il crescente bisogno, da parte degli insegnanti, di essere supportati nell'acquisizione di *know-how* per far fronte alle sfide che la tecnologia impone alla scuola, a partire fin dai primissimi anni di scolarizzazione (scuole dell'infanzia ed elementari).

A tal proposito è doveroso citare la circolare ministeriale n. 55 del 21 maggio 2002, che ha per oggetto il "Piano Nazionale di Formazione sulle Competenze Informatiche e Tecnologiche del Personale della scuola (decreto Consiglio dei Ministri 22 Marzo 2001)", e che trova declinazione pratica nel documento sulle linee-guida per la sua attuazione, che presenta percorsi formativi per l'acquisizione di competenze informatiche e tecnologiche da parte del personale docente.

Il documento afferma che il processo di trasformazione in atto e la conseguente neces-

sità di conseguire nuove capacità d'apprendimento

*non può essere ignorato dall'istituzione scuola che, da una parte, deve attrezzarsi per fornire adeguato supporto di conoscenze e di abilità, dall'altra, deve offrire queste possibilità a tutti, onde evitare che queste nuove conoscenze si configurino come nuove forme di esclusione. Nonostante la scuola italiana sia impegnata da decenni in questa attività, non vi è dubbio che la vastità e la rilevanza di tali problemi sia enormemente cresciuta in questi ultimi anni, anche in concomitanza con l'affermarsi della rete Internet come strumento pressoché indispensabile di comunicazione, informazione ed oggi anche di formazione<sup>1</sup>.*

A tal proposito, il punto focale e il perno del rinnovamento dell'istituzione scolastica viene identificato nella persona del *docente*, che deve essere aiutato nel riconoscere la possibilità di accrescere la propria attività didattica utilizzando uno strumento in più, apprendendo insieme che l'uso delle nuove tecnologie comporta un cambiamento significativo e un profondo ripensamento del proprio metodo d'insegnamento.

In ogni caso, l'intervento ministeriale, così come ogni altra attività che coinvolga i docenti nell'acquisizione di abilità didattiche che comportino l'utilizzo delle nuove tecnologie, lascia aperto lo spazio alla ricerca di metodologie ed esperienze innovative, tutte da consolidare. Infatti, si avverte un gran bisogno di punti di riferimento, eminentemente pratici, che guidino gli insegnanti nell'attività formativa quotidiana, attraverso lo scambio e la messa in rete di casi di successo (e d'insuccesso), di *best practices*, di modelli operativi e strategie realizzative.

In tale contesto s'inserisce pienamente l'azione del progetto Bimbotech.

### Il progetto Bimbotech<sup>2</sup>

Nel 1996 il Politecnico di Milano (Dipartimento di Elettronica e Informazione – Polo regionale di Como) ha iniziato un progetto sperimentale per l'introduzione dell'innovazione tecnologica nella Scuola Italiana. Nella sua formulazione iniziale il progetto si rivolgeva alla scuola media superiore con il nome Discetech, e svolgeva attività in Como e provincia. Negli anni, il progetto si è esteso ad altre zone geografiche della Lombardia (Milano in particolare) e della Puglia (grazie a una collaborazione con

l'Università di Lecce), ed ha interessato anche la fascia Scuola dell'Infanzia – Scuola elementare, prendendo così anche il nome di Bimbotech.

In questi sette anni d'attività il progetto Discetech/Bimbotech ha coinvolto oltre mille insegnanti, in molti casi per più di un anno scolastico, provenienti da circa 150 scuole, pubbliche e private, di ogni ordine e grado, delle province di Milano, Como e Lecce. Gli insegnanti coinvolti hanno sviluppato più di 400 progetti didattici con l'uso delle nuove tecnologie, progetti realizzati e valutati con il supporto dello *staff* di progetto. Oltre 10.000 sono gli allievi – dai bambini della scuola dell'infanzia ai ragazzi delle scuole medie superiori – coinvolti dai propri insegnanti nel progetto Discetech/Bimbotech.

I punti chiave del progetto Discetech/Bimbotech sono i seguenti:

- *Valorizzazione del corpo insegnante*  
Il rinnovamento e l'evoluzione del sistema scolastico italiano può avvenire solo tramite lo sviluppo delle competenze e delle professionalità degli insegnanti; ogni azione (anche positiva) che non consideri come obiettivo prioritario la crescita del corpo insegnante è destinata, in prospettiva, a risultare “marginale”, se non dannosa.
- *Sperimentalità*  
Il progetto si è caratterizzato fin dall'inizio per una richiesta precisa e vincolante per gli insegnanti e le scuole partecipanti, attraverso la formula del “contratto formativo”: è necessario procedere a una sperimentazione (meditata e ben pianificata) immediata dell'uso delle tecnologie, per acquisire un ricco bagaglio di conoscenza empirica, e per evitare una deriva “ideologica”, sia essa nel segno dell'entusiasmo o del rifiuto di fronte alle nuove tecnologie.
- *Controllo delle tecnologie ma non tecnicismo*  
Il progetto non si propone di trasformare gli insegnanti in tecnologi, ma in utilizzatori evoluti e consapevoli. Ogni insegnante ha l'opportunità di aggiungere alla propria professionalità la capacità di usare in modo efficiente ed efficace gli strumenti tecnologici.
- *Qualità metodologica*  
Un fatto spesso non percepito dai “tecnologi diletanti” è che il sapere tecnologico non consiste solo di una miriade di dettagli, ma anche di un bagaglio di metodologie (dalla progettazione alla “lettura consapevole”, alla valutazione di ar-

<sup>1</sup> [www.istruzione.it/innovazione/progetti/allegati/linee\\_guida.pdf](http://www.istruzione.it/innovazione/progetti/allegati/linee_guida.pdf), p. 4 (link verificato il 28 novembre 2003)

<sup>2</sup> Sul progetto cfr. [Boichio et al., 2001], [Gobbo e Torrebruno, 2002], [Petazzi et al., 2001], [Paolini et al., 2000], [Paolini et al., 2003a], [Paolini et al., 2003b].

## 3

Nove insegnanti sono donne e uno uomo. Nel testo si farà riferimento indistintamente con il genere grammaticale femminile.

## 4

Queste aree di interesse non coincidono con le domande che venivano poste alle docenti, ma servivano al ricercatore nella strutturazione dell'intervista, ovvero era necessario che l'intervistatore toccasse queste nove aree.

## 5

Le interviste sono state condotte seguendo le seguenti guidelines: a. accensione del registratore; b. data e ora, nome e cognome dell'intervistatore, dichiarazione sulle finalità dell'intervista e sulla privacy; c. presentazione da parte dell'intervistata (nome e cognome, area d'insegnamento, scuola, proprie convinzioni pedagogico-didattiche); d. dichiarazione da parte dell'intervistatore che da questo punto in poi l'intervista sarebbe stata sbobinata e sarebbe stata oggetto di ricerca; e. intervista; f. chiusura con dichiarazione dell'orario di fine; g. spegnimento del registratore.

## 6

Nell'analisi successiva non si è tenuto in considerazione il dato quantitativo rilevato sui giudizi di valore; appare peraltro degno di nota il fatto che le insegnanti quando parlano di sé enunciano 26 unità di senso con valore positivo e 4 con valore negativo, mentre – quando parlano dei colleghi/e – ci troviamo di fronte 2 unità di senso con valore positivo e 17 con valore negativo...

## 7

In questa colonna viene ricostruita la "mappatura" degli enunciati dei docenti, con una parola riassuntiva del concetto cui la frase si riferisce.

tefatti), la cui conoscenza – sia pure embrionale e di base – può e deve far parte del bagaglio di un qualsiasi utilizzatore qualificato.

- *Valorizzazione e "circolazione" dell'esperienza*

Ciascun insegnante può sviluppare direttamente solo una quantità limitata di esperienze; basandosi su esperienze dirette lo sviluppo delle professionalità necessarie risulterebbe troppo lento e disomogeneo; è pertanto necessario metter a fattor comune tutte le esperienze accumulate, per usarle come volano propulsivo per la scuola nel suo complesso.

- *Neutralità (ma attenzione) rispetto a specifiche scelte e metodologie pedagogico-didattiche*

Non c'è dubbio che l'uso consapevole della tecnologia richieda, da parte degli insegnanti, una consapevolezza "critica" delle metodiche didattiche moderne e, possibilmente, anche del bagaglio di cultura pedagogica che ne ha favorito la nascita. Il progetto, tuttavia, pur favorendo un dibattito e una crescita culturale da parte del corpo insegnante, non impone alcun approccio pedagogico specifico (d'altro lato, altre specifiche competenze si chiedono a una scuola d'Ingegneria...).

- *Sviluppo di forti nuclei di eccellenza*

Riconoscendo che il compito di rinnovare e far evolvere il sistema scolastico nel suo complesso pone problematiche formidabili, il progetto si attribuisce un compito assai meno ambizioso, pur tuttavia utile per il conseguimento dell'obiettivo generale: far sviluppare in ogni area geografica interessata dei nuclei di competenza, intesi come scuole e gruppi d'insegnanti all'interno di ciascuna scuola, che possano costituire punto di riferimento e base per un successivo allargamento, a macchia d'olio, ad altre zone, ad altri istituti all'interno di ciascuna zona, e ad altri insegnanti all'interno di ciascun istituto. In altri termini, l'obiettivo è sviluppare dei nuclei di eccellenza che possano, nel tempo, trainare l'intero sistema.

In questo contesto il progetto Bimbotech ha portato, negli anni, alla nascita di una vera e propria comunità di pratica, che ha selezionato, empiricamente, attraverso lo scambio delle esperienze, una serie di buone pratiche, che si sono rivelate sostenibili nel tempo e non legate a entusiasmi passeggeri, veri e propri modelli d'esperienza replicabili e trasmissibili ai colleghi.

## IL METODO DELLA RICERCA

### La selezione del campione

Sono state coinvolte nella ricerca alcune insegnanti di scuola elementare, che condivisero:

- a. una grande "passione" per quanto riguarda l'utilizzo delle NT nella didattica (una passione verificata nelle varie attività di Bimbotech);
- b. l'attitudine a riflettere sistematicamente sulla propria esperienza.

Altri criteri espliciti di selezione non sono stati rilevati.

Tra quelle contattate, dieci hanno dichiarato – con entusiasmo – la disponibilità a collaborare<sup>3</sup>.

Le insegnanti coinvolte nella ricerca hanno partecipato ad almeno due cicli di sperimentazioni Bimbotech (una sola ha partecipato a un solo anno), e ne condividono l'impostazione e la metodologia.

Sono di età compresa fra i 30 e i 55 anni, e sono così suddivise per aree d'insegnamento: 7 di area logico-matematica, 2 di area linguistica e 1 di educazione all'immagine e area linguistica.

Hanno cominciato a insegnare subito dopo il diploma (tranne una, che ha conseguito la laurea), e si occupano tutte di didattica con le NT da circa 6 anni. Alcune di loro sono state e sono "funzione obiettivo" e/o responsabili del laboratorio della propria scuola.

### La strutturazione dell'intervista

Le interviste, di una durata compresa fra 35 e 55 minuti, sono state condotte in modo semistrutturato, con l'intento di mettere a fuoco le quattro aree indicate dal metodo d'analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats: punti di forza, punti di debolezza, vantaggi e svantaggi); di seguito le nove aree in cui l'intervista era articolata<sup>4</sup>:

1. perché hai cominciato a utilizzare le NT nella didattica? Motivazioni e finalità, circostanze, ecc.
2. quali erano all'inizio le tue direttive, le tue procedure d'intervento?
3. quali punti di forza della didattica con le NT hai constatato nelle tue esperienze? Quali le condizioni di possibilità della loro realizzazione?
4. Quali sono le condizioni (infrastrutturali, umane, organizzative, logistiche, ecc.) indispensabili, senza le quali non è pensabile un utilizzo efficace delle NT nella didattica?
5. Quali sono le debolezze e gli aspetti negativi dell'utilizzo delle NT nella didattica?
6. Quali sono le prospettive di evoluzione

nel modo di utilizzare le NT nella tua didattica?

7. Quali sono gli scenari futuri positivi e negativi nell'utilizzo delle NT nella didattica?
8. Se ci sono scenari negativi, come fare in modo che non si avverino?
9. In che cosa è cambiata, se è cambiata, la tua attività d'insegnamento da quando usi le NT?

Si è voluto lasciare ampi spazi all'intervistata, dandole innanzitutto totale disponibilità di tempo; quindi ampia disponibilità a "eludere" alcune parti della domanda o a svilupparla in modo completamente autonomo, facendo anche cospicue digressioni; infine, evitando il più possibile di suggerire in qualche modo la risposta.

Si sono chieste alcune chiarificazioni laddove l'intervistatore ritenesse opportuno (coordinate spazio-temporali non ricostruibili dal contesto, termini specifici del mondo della scuola, ecc.)<sup>5</sup>.

#### L'elaborazione delle interviste

Le interviste sono state completamente trascritte, suddividendole in enunciati/unità di senso, numerati in modo progressivo.

Quindi si è proceduto nella mappatura dei testi sulla base di una tassonomia elaborata in precedenza dal gruppo di ricerca, e in parte adattata in seguito eliminando codici inutilizzati e accorpandone altri ultimamente sovrapponibili (vedi tabella).

Sono stati codificati sia singole unità di senso sia gruppi, ove fosse necessario.

Nei casi in cui un enunciato/unità di senso fosse significativo per più codici, è stato codificato una volta per ciascun codice: per esempio, nell'intervista P01 abbiamo, durante la descrizione del lavoro in laboratorio d'informatica, il seguente gruppo di due unità di senso: "[P01 - 024-025] Questi punti di forza aumentano se immediatamente si riesce a stampare il lavoro che viene fatto. Allora c'è un riscontro cartaceo subito, in mano, appeso sul cartellone, attaccato sul cartellone che viene messo in corridoio e questo inorgogglisce". Esso è stato codificato con i codici 4.2, 4.1.2 e 3.1.4, avendo attinenza con l'interpretazione dell'uso del computer, con la proceduralità, e con i prodotti degli apprendenti.

Ogni codificazione di unità di senso è stata marcata con un +, un - o uno 0 (zero) a seconda che esprimesse o meno giudizi di valore, e di che segno.

I testi sono stati riportati su di un foglio elettronico, inserendo il codice nella colonna A; gli enunciati/unità di senso o i gruppi di essi nella colonna B, riportando ini-

zialmente fra parentesi quadre il numero (randomizzato) dell'intervista e il numero dell'enunciato/unità di senso; nella colonna C, infine, sono stati messi i marcatori positivo/negativo/neutro.

In totale, si sono ottenuti 818 enunciati/unità di senso.

#### ANALISI DEI RISULTATI

Nella tabella seguente sono riportati i codici usati per la mappatura degli enunciati/unità di senso, e viene indicato, per ciascuno, il numero di persone intervistate che ne hanno trattato, il numero complessivo degli enunciati, e la loro suddivisione a seconda che la persona intervistata desse una connotazione positiva o negativa, o non desse un giudizio di valore<sup>6</sup>.

Codice	Contenuto <sup>7</sup>	N. di enunciati/unità di senso	N. di persone intervistate	Neutro	Positivo	Negativo
<b>1.</b>	<b>Chi</b>					
1.1.	Bimba/o					
1.1.1.	Lei/lui	45	9	23	15	7
1.1.2.	Relazioni					
1.1.2.1.	Fra loro	21	10	6	15	-
1.1.2.2.	Con i genitori	11	4	5	-	6
1.1.2.3.	Con le/gli docenti	13	5	6	5	2
1.2.	Genitore	5	4	1	4	-
1.3.	Docente	6	2	2	3	1
1.3.1.	Io	71	10	41	26	4
1.3.2.	Collega	30	8	11	2	17
1.3.3.	Relazioni					
1.3.3.1.	Con i bimbi	39	9	27	9	3
1.3.3.2.	Con i genitori	15	6	4	9	2
1.3.3.3.	Con i colleghi	29	9	10	8	11
<b>2.</b>	<b>Perché</b>	71	9	33	35	3
<b>3.</b>	<b>Che cosa</b>					
3.1.	Contenuti					
3.1.1.	Conoscenze	41	9	14	22	5
3.1.2.	Abilità	24	10	12	11	1
3.1.3.	Attitudini/disposizioni	14	9	3	10	1
3.1.4.	Prodotti dagli apprendenti	13	7	7	5	1
3.2.	Strumenti					
3.2.1.	Hardware	46	10	23	5	18
3.2.2.	Software	53	9	30	10	13
3.2.3.	Arredamento	7	2	1	2	4
3.2.4.	Budget	5	3	-	-	5
<b>4.</b>	<b>Come</b>					
4.1.	Strategia didattica					
4.1.1.	Gruppalità	35	9	23	9	3
4.1.2.	Proceduralità	93	10	64	22	7
4.1.3.	Integrazione con altre attività	31	9	20	8	3
4.1.4.	Quando	9	4	7	1	1
4.1.5.	Dove	12	6	8	1	3
4.2.	(Re)interpretare l'uso del computer	45	10	28	8	9
<b>5.</b>	<b>Contesto globale</b>	34	5	14	4	16

*Le persone coinvolte*

Le persone maggiormente coinvolte nel processo d'introduzione delle NT nella scuola elementare appaiono essere gli insegnanti, i bambini e i loro genitori.

L'*attore docente* risulta quello maggiormente trattato sia in relazione a se stesso (71 enunciati) sia in relazione ai propri alunni (39 enunciati) e ai propri colleghi (29 enunciati); i bambini godono naturalmente di una speciale attenzione (45 enunciati), cosa invece non riscontrabile nei confronti dei loro genitori, che vengono perlopiù ignorati (presenti solo in 5 enunciati).

a) *Le insegnanti.* È utile osservare come quasi tutte le insegnanti che hanno dimostrato attenzione alle nuove tecnologie nel loro processo d'insegnamento si siano avvicinate al PC in autonomia, spinte per lo più da curiosità (dettata anche solo dall'utilizzo che ne facevano i figli) o da esigenze personali o professionali (quali la stesura della propria tesi di laurea o di verbali, ecc.).

In tutti i casi, tale approccio spontaneo è stato approfondito con la frequentazione di corsi, sia per dovere (corsi di formazione e aggiornamento richiesti dalla scuola), sia per scelta (corsi a pagamento). Tutte le intervistate hanno espresso delusione verso i corsi frequentati: il fattore d'insuccesso avvertito in misura maggiore è lo scarto tra ciò che viene insegnato e la sua possibile ed effettiva applicazione all'interno di un contesto scolastico<sup>8</sup>.

Sei docenti su dieci affermano l'importanza che il computer è venuto ad acquisire, finendo per essere riconosciuto quale punto chiave della loro metodologia d'insegnamento, strumento da cui si sentono ormai incapaci di prescindere.

In quest'ottica, s'inserisce in modo preminente il rapporto e confronto con i propri colleghi: molte insegnanti hanno la percezione di essere in una condizione pionieristica, e accanto a questa sensazione/consapevolezza cresce il desiderio di coinvolgere i propri colleghi, spesso dimostrandosi ben disposte a fornire a loro volta supporto e aiuto e a incoraggiare progetti in compresenza. In virtù del fatto che vedono nelle nuove tecnologie una sfida necessaria e inevitabile, traspare una certa non accettazione nei confronti di chi si mostra rinunciatario o chiuso rispetto al cambiamento, e a una possibile messa in discussione del proprio metodo d'insegnamento ormai consolidato e stabile.

Un altro punto chiave risiede nella coscienza

za di non avvalersi delle tecnologie in sé, ma nel piegarle ai propri fini pedagogici e didattici, nel loro impiego consapevole a discapito a volte della perfezione del risultato: ciò che si acquisisce non è la voglia di "stupire con effetti speciali", ma il bisogno di approfondire e di far cogliere e comprendere ai bambini i procedimenti logici e operativi finalizzati alla realizzazione di un obiettivo.

Riscontri evidenti derivanti dall'introduzione del computer nella didattica sono visibili anche nella relazione con i bambini: il fatto che le nuove tecnologie apportino cambiamenti nell'insegnamento si riflette, infatti, in prima battuta nel rapporto con gli alunni. Il docente, quando usa le NT svolge principalmente la funzione di *tutor*, di guida, costante stimolo alla creatività infantile, capace di un atteggiamento aperto alle proposte dei bambini.

b) *I bambini.* Le insegnanti intervistate hanno rilevato un grande entusiasmo dei piccoli, che di fronte alla prospettiva di andare in aula multimediale mostrano abitualmente eccitazione e contentezza.

Un fatto di molto valore è l'impegno con cui vengono affrontate le attività al computer, insieme alla sensazione di fare qualcosa di divertente e di giocoso: spesso si sono realizzati lavori di gran lunga più complessi rispetto a quelli ordinari, che richiedevano una più prolungata capacità di concentrazione, sostenuta in quanto supportata unicamente da una motivazione più salda.

Nelle interviste affiora più volte l'affermazione: "Il mezzo cambia tutto, perché lo vedono come divertente".

Questo ha per conseguenza anche un innalzamento del livello d'apprendimento della classe, sia a livello comportamentale che di profitto. Bambini con difficoltà motorie, d'apprendimento e/o di relazione hanno dimostrato una maggiore applicazione e una maggiore sicurezza, dovuta al fatto che il mezzo telematico consente *output* più ordinati e oggettivi; hanno inoltre aumentato il desiderio di mostrare i propri risultati e di ottenerne di nuovi. Il fatto che ci sia un maggior coinvolgimento porta la classe a essere più attenta al proprio fare, risultando più disciplinata; altra conseguenza fondamentale è la disponibilità allo scambio, al confronto e alla collaborazione.

Non manca inoltre la sensazione di far parte di un tutto dove ogni singola parte assume importanza e dove ognuno deve fare il proprio lavoro e imparare a contare su quello dell'altro per ottenere un esito buono.

## 8

I dati riportati non includono il progetto Bimbotech, che le insegnanti dichiarano di aver apprezzato: infatti, come detto, l'aver partecipato attivamente e con entusiasmo al progetto è stato un criterio di scelta del campione.

Per quanto riguarda l'aspetto relazionale con i propri compagni, spesso è possibile notare che i più bravi con le tecnologie sono disposti ad affiancare quelli con più difficoltà, cosa che accade anche per quanto riguarda i contenuti e il modo di presentarli, mettendo in gioco ognuno le proprie abilità in un clima di attiva collaborazione. Si vede qui sfatato il luogo comune che interpreta il PC come mezzo d'isolamento, e questo grazie proprio dall'uso che se ne fa a scuola, dove si presenta invece quale prezioso strumento che consente un lavoro collaborativo.

I bimbi avvertono che le docenti conducono la classe dando senso al lavoro da svolgere, capiscono inoltre i limiti delle propri insegnanti e dei mezzi informatici, e imparano ad accettarli o a superarli insieme.

c) *I genitori*. Le insegnanti intervistate non manifestano interesse a essere affiancate dalle famiglie nell'insegnare l'utilizzo del computer ai bambini, viene marcata piuttosto la differenza tra l'uso casalingo del computer e quello propriamente scolastico.

Non emerge la richiesta di un rapporto con i genitori o di un loro particolare coinvolgimento, ma si avverte l'opportunità della loro comprensione circa la finalità del lavoro scolastico integrato dall'utilizzo delle nuove tecnologie. Inoltre le docenti non nascondono la soddisfazione di sapere che i bambini raccontano a casa enfaticamente ciò che imparano, dimostrandosi desiderosi di far vedere le competenze acquisite e improvvisandosi essi stessi insegnanti per i propri genitori.

#### *Perché usare le tecnologie informatiche nella didattica*

A parte ragioni meramente occasionali, come la disponibilità di un'aula attrezzata, o di posti per attività dedicate, che pure vengono menzionate, i motivi per un uso delle nuove tecnologie nella didattica possono essere ricondotti ai seguenti ambiti:

a) *motivazione e creatività*: l'uso del computer in aula offre sia all'insegnante che ai bimbi ampi margini di creatività, aiuta a superare la noia, promuove un maggiore coinvolgimento, permette di valorizzare nella didattica la dimensione ludica. I bambini giocano e si divertono con il computer, e insieme imparano le "regole del gioco".

b) *Possibilità di vedere la realtà da diverse prospettive, di provare e riprovare*: numerose interviste sottolineano l'importanza di offrire agli apprendenti un contesto

ricco e sicuro, in cui poter provare e riprovare senza timore.

L'uso di supporti informatici multimediali consente attività di sperimentazione, la possibilità di osservare la stessa realtà da diverse prospettive e di applicare quanto appreso, costituendo così un'opportunità di rinforzo e d'approfondimento.

Nella produzione scritta poi, in particolare, i bimbi possono correggere indefinite volte, senza che le cancellature si vedano, e anche i più "pasticcioni" possono produrre qualcosa di chiaro. L'uso del computer appare dunque indicato anche per promuovere l'autostima dei bambini, che si vedono capaci di realizzare prodotti di buona qualità grafica.

c) *Individualizzazione dei percorsi formativi*: alcune insegnanti attirano l'attenzione sulla possibilità d'assegnare compiti diversi ai bimbi, più conformi alle loro capacità e ai loro interessi.

d) *Attività collaborative*: la possibilità di designare percorsi individualizzati non è in contraddizione con la promozione di attività collaborative. Le nuove tecnologie supportano – e in qualche misura *richiedono* – attività collaborative, i bimbi devono lavorare insieme per raggiungere degli obiettivi, migliorando la loro capacità relazionale e promovendo l'integrazione anche dei più deboli. Si pensi, ad esempio, alla realizzazione di un piccolo prodotto multimediale.

e) *Acquisizione di conoscenze/competenze tecnologiche*: nello svolgere attività di gioco, di sperimentazione e d'approfondimento, i bimbi imparano anche l'uso delle nuove tecnologie.

Si tratta – ad avviso di alcuni insegnanti – di conoscenze e competenze di cui ora non si può fare a meno, e che saranno ancor più necessarie nel futuro. È importante peraltro osservare sia che i bambini oggi sembrano predisposti ad acquisirle senza difficoltà, sia che tale insegnamento va accompagnato alla promozione di un atteggiamento critico nei confronti delle nuove tecnologie, che permetta di "usarle senza esserne usati". L'esperienza scolastica aiuta inoltre i bambini a integrare le tecnologie informatiche in contesti utili, superando il mero approccio da gioco elettronico.

#### *Che cosa fare, con che strumenti*

Le tipologie di attività emerse sono le seguenti.

a) *Conoscenza dello strumento informatico* per ottenere abilità: è un obiettivo didat-

tico trasversale, che però merita di essere sempre più considerato come da integrare nel curriculum; ciò deve passare anche attraverso una conoscenza dell'*hardware*, ovvero è necessario che l'insegnante spieghi ai bambini a cosa servono le componenti *hardware* che si utilizzano. Inoltre si ottiene l'apprendimento di una terminologia informatica corretta.

- b) *Obiettivi di rinforzo per scrittura e lettura* tramite configurazioni cromatiche differenti delle lettere, e tramite i *puzzle*, che permettono di ricostruire sequenze complesse; per disfunzioni visivo-motorie, utilizzando i giochi elettronici; per problemi di memoria, utilizzando il Memory<sup>9</sup>. Due insegnanti sottolineano il valore del correttore automatico nel programma di videoscrittura: esso comunque va preso con spirito molto critico perché spesso deceptivo. Il ragazzo che alla fine, però, ha la propria pagina pulita viene motivato a fare sempre meglio.
- c) *Acquisizione di sensibilità al metodo come accesso alle cose*; il computer vuole procedure precise. Ciò insegna il rapporto causa/effetto.
- d) *Ricerche in internet*: qualsiasi tipo di ricerca in quanto tale è buono: richiede ovviamente un percorso guidato; si possono fare ricerche e inserimento d'immagini in presentazioni o nel programma di videoscrittura; per l'inserimento degli alunni stranieri esso è molto utile in ordine al reperimento d'informazioni sul paese d'origine.
- e) *Mappa concettuale*: ogni ricerca richiede l'organizzazione dei contenuti: l'ipertesto lo richiede in modo molto più esplicito. Ciò che prima si faceva sui cartelloni ora si fa con PowerPoint o con FrontPage.
- f) *Presentazioni di argomenti curricolari* tramite un programma di presentazione.
- g) *Area logico-matematica*: con Cd-Rom o programmi scaricati dalla rete; anche se viene sottolineato da un insegnante come diversi giochi siano a tempo, e spesso ciò è controproducente.
- h) *Geometria per le simmetrie* con Paint, o con Cabri.
- i) *Percentuali, grafici, problemi* con il foglio di calcolo.
- j) *Inglese* tramite Cd-Rom.
- k) *Contatto con i genitori*: in un caso abbiamo la creazione di una mailing list di tutti i genitori, per fare comunicazioni urgenti.
- l) *Parte linguistica maggiormente sviluppabile*: un insegnante afferma come, rispet-

to a quella matematica, l'area linguistica sia a suo avviso maggiormente sviluppabile, grazie anche alla maggiore scelta di programmi e applicazioni dedicati.

La strumentazione richiesta deve avere le seguenti caratteristiche.

- a) *Efficienza*: le macchine non devono essere difettose od obsolete come diffusamente accade, altrimenti – suggerisce un'insegnante – è meglio fare altro. Devono avere sistema operativo e *software* aggiornati. A tal scopo servirebbe, secondo un'insegnante, un tecnico che sgravesse dei problemi di funzionamento chi si deve occupare di didattica.
- b) *Numero*: diversi insegnanti lamentano l'insufficienza di macchine. Una lamenta il fatto che nella sua scuola c'è un solo PC. Comunque diverse preferiscono lavorare con più alunni sul computer, solo una in rapporto uno-a-uno. Un'altra docente vorrebbe avere il collegamento a internet per tutte le macchine.
- c) *Altri hardware*: lo scanner è un ottimo strumento, per alcune fondamentale. Il videoproiettore e la macchina fotografica digitale sono desiderati, ma per il momento non a portata di *budget*. Alcune scuole non hanno la connessione a internet oppure risulta molto problematica.
- d) *Software*: Paint è diffusamente considerato uno strumento versatilissimo, e così il programma di videoscrittura, qualificato da alcuni come fondamentale.
- e) *Cd-Rom*: sono diffusamente ritenuti troppo specifici ma molte docenti pensano si un ottimo approccio cominciare ad usare le nuove tecnologie nella didattica con essi. Un problema è acquistare un Cd-Rom che poi si rivela non essere di qualità: chi garantisce? Comunque, per i più piccoli è lo strumento principe quando non esclusivo, e secondo un'insegnante sono di qualità sempre migliore.
- f) *Software per presentazioni*: sono ritenuti troppo complicati per i bambini piccoli, e pertanto vengono utilizzati prevalentemente dalle insegnanti.

Viene diffusamente sottolineata l'importanza per i bambini del lavoro di gruppo, che le insegnanti spesso utilizzano quando fanno uso delle tecnologie in classe, e la spinta a dare ciascuno il proprio contributo, aiutando chi rimane indietro. Un'insegnante sottolinea come i migliori riescano a spaziare in strumentazioni varissime che li valorizzano, motivandosi ulteriormente.

<sup>9</sup> Ripropone il gioco con le carte coperte, di cui bisogna ricordare la posizione per abbinarle e toglierle dal piano. Con difficoltà crescente.

In merito alla *disposizione delle macchine*, un'insegnante propone il laboratorio a isole: un'isola centrale di 5/6 computer, le altre isole satellitari: il docente con tale dislocazione diviene molto più presente e non è al centro dell'attenzione; inoltre fa più parte del gruppo. Le aule grandi permettono inoltre di gestire l'intera classe. E anche chi lavora con gruppi piccoli si lamenta dell'angustia di alcuni laboratori.

*I problemi di budget* sono lamentati da quasi tutte: internet costa, il supporto tecnico e la manutenzione ugualmente, e talvolta non si hanno i soldi nemmeno per comprare le cartucce delle stampanti.

#### *Come usare le tecnologie nella didattica*

Ecco alcuni aspetti rilevanti in merito alle strategie didattiche.

- Il lavoro a coppie* di fronte al computer è considerato da quasi tutte il meglio: tre bambini al massimo, cercando di mettere i più capaci con quelli più in difficoltà.
- Bisogna lasciare liberi i bambini* una volta che abbiano appreso le regole d'utilizzo dello strumento.
- Tutta la classe vs. lavoro a gruppi*: alcune insegnanti lavorano portando in aula d'informatica tutta la classe (fermo restando due o tre bambini per computer); altre preferiscono lavorare in modo più mirato solo con pochi. Certo la classe intera è molto più faticosa.

Le *procedure* più significative sono le seguenti.

- Conoscenza dello strumento*: diffusamente viene considerato fondamentale che i bambini conoscano bene lo strumento: ci vuole rigore nel primo approccio. Un'insegnante ritiene che anche un po' di storia del computer possa risultare accattivante.
- Idee precise dell'insegnante*: l'insegnante deve sapere sempre che cosa sta facendo: ciò è facilitato se viene costruito previamente uno schema cartaceo con i bambini.
- Internet*: bisogna che l'insegnante conosca prima il sito. Altrimenti il rischio è che i bambini vadano dove non devono.
- La stampa* è importantissima perché per i bambini avere subito il proprio lavoro su carta motiva e inorgolisce.
- Importanza della risposta giusto/sbagliato*: una docente afferma come avere subito, in alcuni software, la verifica sia molto motivante.

- Libertà della classe*: per una docente bisogna lasciare la classe libera di concludere o meno il proprio lavoro con un prodotto: ciò significa che l'insegnante deve intervenire il meno possibile. Troppo spesso la volontà di portare a termine un prodotto finale (ad esempio una presentazione) rischia di spostare l'attenzione dal processo al prodotto, portando l'insegnante ad intervenire pesantemente per concludere il lavoro, o per migliorarne l'estetica.

Per quanto riguarda l'*integrazione delle sperimentazioni nell'attività didattica consueta*, sono emersi i seguenti punti.

- Rinforzo*: se bisogna supportare alcuni deficit psico-motori, lo si fa normalmente in vario modo, e quindi anche con il computer. Il computer non deve diventare esclusivo, poiché il libro è importantissimo, come anche il saper scrivere a mano.
- Garanzia*: l'integrazione è una delle *garanzie* che non si stanno facendo errori madornali. È importante che non si perda di vista l'integrazione delle nuove tecnologie come supporto ad attività consuete, non come loro sostituzione.

Fra le *componenti spazio-temporali* sono stati rilevati i seguenti aspetti principali.

- Il tempo a disposizione per il laboratorio d'informatica è abitualmente ridotto*, perché non si possono avere più di tre ore alla settimana; in una scuola, addirittura, per venire incontro a tutte le esigenze, ogni classe ha l'accesso al laboratorio solo per un bimestre.
- Un'insegnante che lavora a piccoli gruppi approfitta delle classi aperte o dell'ora alternativa all'insegnamento di religione.
- Una docente, avendo il computer in classe, lo usa quotidianamente, e un'altra dice che lo vorrebbe avere anche lei, per poterlo integrare ancora più nell'attività.

*Reinterpretare* l'uso delle nuove tecnologie.

- L'insegnante*: la netta maggioranza afferma che deve essere lei a cambiare approccio al problema, tenendo conto magari solo del fatto che le nuove tecnologie sono una realtà con cui bisogna confrontarsi. E se l'insegnante è poco valida, sarà poco valida anche con le nuove tecnologie.
- Integrazione*: l'uso deve diventare integrato: se è utile bene, se no si fa dell'altro: diffusamente viene affermato che le nuove tecnologie devono essere un mezzo per arrivare a risultati didattici e non un fine *tout court*.



- c) *Riflessione*: la riflessione sulla pratica è importantissima, ma qualche volta manca, ad esempio un'insegnante sottolinea come sarebbe necessario riflettere su come la memoria, disponendo di dispositivi di memorizzazione sempre più capienti, rischi di diminuire.
- d) *Miglioramento apportato dalle nuove tecnologie*: la tecnologia è un miglioramento, afferma un'insegnante che segue bambini disabili.

#### *In che contesto si opera*

Dalle interviste emergono alcune parole-chiave, o meglio alcuni concetti portanti, in relazione al contesto nel quale si opera. Tra questi emergono:

- a) *Il timore dell'isolamento*  
 b) *L'importanza della formazione*  
 d) *L'attenzione al contesto politico/amministrativo*

Per quanto riguarda il primo punto, si avverte nelle parole delle insegnanti la paura di rimanere isolate nei loro tentativi d'innovazione curricolare e metodologica, il timore dell'assenza di momenti di riflessione con le colleghe in cui avviare e condividere progetti. Anche nel caso in cui ci sia ampia disponibilità e apertura nei confronti dei cambiamenti in atto favoriti dalle tecnologie, o semplice curiosità nel piegare alle proprie esigenze un mezzo così potente, viene perentoriamente sottolineata la proliferazione quantitativa ma l'esiguità qualitativa di corsi di formazione in grado di formare davvero o di prestare attenzione alle loro esigenze. È stato più volte fatto cenno alla realtà politica: le insegnanti ritengono di non essere spesso capite o aiutate adeguatamente dalle autorità scolastiche, sentono l'esigenza di essere apprezzate maggiormente e ritengo-

no di aver diritto a una maggiore attenzione da parte delle autorità scolastiche.

#### CENNI CONCLUSIVI

L'analisi condotta ha permesso di disegnare una mappa degli aspetti e dei problemi che le insegnanti ritengono utili a interpretare e a comprendere la loro esperienza didattica con l'uso delle nuove tecnologie.

Com'è noto, *la mappa non è il territorio*: si tratta di una descrizione necessariamente incompleta e semplificante, ma insieme precisa e utile sia ai docenti sia ai ricercatori per muoversi con maggiore speditezza in un territorio che chiede ancora molte esplorazioni; tra quelle intraviste in quest'opera "cartografica", appaiono di particolare interesse quella di estendere la ricerca a insegnanti che operano in altri livelli di scuola e ad altre figure, in particolare i dirigenti scolastici e i genitori dei bambini.

Un aspetto che è necessario indagare, inoltre, dipende dalla composizione del campione: le intervistate dal presente studio, come detto, sono persone che hanno tentato con successo di introdurre le tecnologie nella propria didattica. Un prossimo interessante *step* potrebbe essere estendere la ricerca a docenti che, pur avendo sperimentato le tecnologie, non sono soddisfatti dei risultati. In questo modo si potrà cercare di comprendere quali siano i fattori di successo e di insuccesso nei differenti approcci alla tecnologia.

Secondo quest'ottica, è necessario sottolineare che il fatto che le insegnanti intervistate fossero entusiaste dell'uso delle tecnologie non inficia il valore della ricerca, poiché molti dei risultati ottenuti possono venire letti come dei casi di successo per ciò che concerne determinate metodologie ed approcci alle tecnologie stesse.

#### riferimenti bibliografici

Bohicchio M.A., Paiano R., Marselli G., Paolini P. (2001), Discetech: Advanced Training on Technologies and Didactic for Italian Teachers, in *Proceedings of SITE 2001*, AA-CE, pp. 15-19

Gobbo E., Torrebruno A. (2002), Multimedia: a powerful support for multidisciplinary approach. Pinocchio, a Case Study for use of Multimedia in Primary School, in *Proceedings of ED-MEDIA 2002*, AACE, pp. 624-629

Levine H.G. (1990), Models of Qualitative Data Use in the Assessment of Classroom-Based Microcomputer Education Programs,

*Journal of Educational Computing Research*, 6/4, pp. 461-477

Mishler E.G. (1986), *Research interviewing: Context and narrative*, Harvard University Press, Cambridge

Petazzi S., Rega I., Torrebruno A. (2001), Discetech/Bimbotech. A case study: spontaneous interaction between kindergarten children and computer, in *Proceedings of ED-MEDIA 2001*, AACE

Paolini P., Della Vigna P., Collina F., Magatti P., Moiola S. (2000), Discetech-Bimbotech:

An Experimental Project For Introducing Innovative Technology Within The Italian School System, in *Proceedings of ED-MEDIA 2000*, AACE, pp. 1827

Paolini P., Gobbo E., Torrebruno A. (2003a), As easy as drinking a glass of water, in *Proceedings of ED-MEDIA 2003*, AACE, pp. 2926-2929

Paolini P., Gobbo E., Torrebruno A. (2003b), Technologies and diseases: computer as a support in the school system. Two case studies from the Discetech project, in *Proceedings of ED-MEDIA 2003*, AACE, pp. 2368-2369