

## Modi di utilizzo delle NT

### 1. Differenza fra tecnologie didattiche e tecnologie per la didattica

“Le tecnologie didattiche hanno come oggetto processi complessi ed integrati che coinvolgono persone, procedure, idee, mezzi ed organizzazione per l’analisi dei problemi relativi all’apprendimento e per l’elaborazione, l’implementazione, la valutazione e il controllo di soluzione di quei problemi in situazioni in cui l’apprendimento è finalizzato e controllato” (Ferraris, Midoro, Olimpo, 1984).

In questa definizione vi sono almeno quattro aspetti degni di particolare nota:

1. Le tecnologie didattiche propongono ricche articolazioni di attività didattiche, ma sempre nell’ambito di una visione unitaria e integrata.
2. Le tecnologie didattiche coinvolgono non solo aspetti di merito, ma aspetti organizzativi quali i mezzi, gli strumenti, i contesti, il ruolo dei vari attori, ecc.
3. Le tecnologie didattiche devono proporre soluzioni differenziate per ciascuna tipologia di problema di apprendimento che possa emergere in uno specifico contesto.
4. Le tecnologie didattiche possono, e devono, definire precisamente gli obiettivi (didattici) da conseguire, ed anche definire le modalità di verifica e misurazione di successo (o eventuale insuccesso)

Per “tecnologie per la didattica” si intendono invece tutti gli strumenti di natura tecnica, che, in un modo o nell’altro, possono essere utilizzati in qualsiasi processo d’apprendimento e d’insegnamento. Se da un punto di vista storico possiamo considerare il libro, la lavagna e il gesso come tecnologie per la didattica, di fatto il termine è stato usato negli ultimi tempi per indicare soluzioni tecniche più recenti (includendo radio, tv, tv digitale, ecc.) e, attualmente, si intendono quasi esclusivamente le soluzioni offerte dall’informatica e dalla telematica (si usa spesso il termine ICT, che sta a indicare “Information and Communication Technologies”).

L’impatto delle nuove tecnologie nella scuola ha suscitato diverse prospettive e scenari d’utilizzo: se siano le tecnologie a condizionare l’impostazione didattica nella scuola, o se sia l’impostazione didattica capace di scegliere e utilizzare al meglio le tecnologie è un dibattito aperto (e sostanzialmente inutile). La realtà ci pone di fronte ai seguenti fatti:

1. le tecnologie dell’ICT sono pervasive nella società civile (si pensi alla diffusione a livello familiare di internet), per cui la scuola **non può prescindere**.

In caso contrario la sua capacità di coinvolgimento delle nuove generazioni ne riuscirebbe fortemente diminuita, se non del tutto minata;

2. l’adozione di una specifica tecnologia necessariamente condiziona **le modalità d’insegnamento/apprendimento**.

Ad iniziare dalla adozione del libro, fino alla adozione del computer, ogni nuova tecnologia modifica le modalità con cui i processi di insegnamento e apprendimento funzionano;

3. ogni impostazione didattica preesistente in ogni caso è (consapevolmente o no) **condizionata dalla tecnologia precedentemente utilizzata**.

Le metodologie attualmente presenti nella scuola non sono universali (valide sempre ed in qualsiasi contesto): sono il frutto di una evoluzione condizionata da molti fattori, tra cui quello tecnologiche.

Porre mano alle attuali tecnologie didattiche e/o modificarle, pertanto non è una azione rivoluzionaria, o un compito impossibile: è reso necessario dalla evoluzione della società civile, dalla modifica del ruolo che la società stessa assegna alla scuola, e, non ultimo, dalla disponibilità di nuove tecnologie.

Ne consegue che qualunque istituzione scolastica che decida di adottare le nuove tecnologie nella propria attività deve tenere presente due fattori:

- l'impostazione didattica (tecnologia didattica) attuale può essere mantenuta (non per mera conservazione, ma dopo una attenta valutazione della sua attualità e efficacia);
- la modalità di erogazione della didattica necessariamente sarà modificata dall'adozione delle tecnologie. Il momento tecnologico non può essere la evasione dalla "didattica seria", ma deve integrarsi fortemente nella impostazione didattica prescelta.

Consideriamo un esempio: l'email (e ancor più una bacheca elettronica) consente a una docente di avere un rapporto continuo con i propri studenti, anche e soprattutto al di fuori dell'orario scolastico. Sarebbe errato pensare che l'adozione di un simile strumento voglia dire "tutto come prima + email". La docente dovrà decidere quale sia il ruolo, nella sua impostazione didattica, di questo nuovo e continuo contatto con gli studenti e valorizzarlo al meglio. Questo non implica che la docente debba rivedere la sua impostazione didattica generale: ma nella concreta organizzazione della didattica non può semplicemente "aggiungere" la nuova tecnologia; deve affrontare una riorganizzazione complessiva (cfr. il tema della diffusione delle tecnologie in Cantoni & Di Blas, 2002).

Antonio Calvani, a tal proposito, sottolinea [<http://www.fub.it/telema/TELEMA12/Calvan12.html>] come qualsiasi utilizzo delle nuove tecnologie nella didattica risente di tecnologie didattiche più o meno esplicitamente premesse (per gli approcci pedagogici che hanno orientato la creazione e l'uso delle varie tecnologie nella didattica, cfr. il modulo *Storia e basi teoriche delle Tecnologie nella Didattica*, al par. "Il contesto pedagogico").

Nel seguito di questo modulo verranno date indicazioni concrete, basate su esperienze reali di numerose scuole e insegnanti, di come le tecnologie possano influenzare le modalità di organizzazione ed erogazione della didattica. Le esperienze sono derivate dalla letteratura scientifica (vedi ad esempio gli atti dei vari convegni come Didamatica [<http://didamatica2003.itd.cnr.it/>] a livello Italiano ed EDMEDIA [<http://www.aace.org/conf/edmedia/default.htm>] a livello internazionale) e, in notevole misura, da una esperienza pluriennale "sul campo" del Politecnico di Milano, nell'ambito del progetto Bimbotech-Discetech e della creazione del portale web scuolab.it, vero e proprio deposito di esperienze didattiche che si avvalgono delle nuove tecnologie, svolte presso scuole di ogni ordine e grado [cfr. Torrebruno A. e Gobbo E., *Multimedia: a powerful support for multidisciplinary approach. A Case Study from the Project Discetech-Bimbotech in ED-MEDIA 2002*, AACE – Norfolk – VA – USA, 2002].

## 2 L'hardware

Si intende per "hardware" l'insieme delle apparecchiature "fisiche" di cui è necessario disporre per utilizzare le tecnologie. Nel seguito riportiamo alcune delle apparecchiature di uso più comune per una scuola. Naturalmente non è possibile descrivere in dettaglio ciascuna apparecchiatura (quindi la descrizione è necessariamente superficiale), né elencare tutte le apparecchiature possibili (quindi l'elenco è largamente incompleto). Le descrizioni non coinvolgono l'aspetto tecnico, quanto il "ruolo" possibile, nella didattica, in caso di adozione della soluzione tecnologica.

### *Schermo*

Lo schermo è la parte visibile di quello che un calcolatore fa: è il catalizzatore primario dell'attenzione degli studenti. Bisogna tener conto del fatto che oggi la maggior parte delle applicazioni informatiche enfatizzano la comunicazione visiva: immagini, grafica, grafica 3D, video, ecc. sono la struttura portante di molte applicazioni. Sono pertanto necessarie una serie di accortezze:

- Avere schermi di buona qualità e ben tenuti (un cattivo schermo, o uno schermo mal tenuto, rende inutile il miglior computer);
- Disporre gli schermi in condizioni di luce ottimali (es. una forte luce diretta sullo schermo rende impossibile una visione di qualità, soprattutto per chi non è in posizione frontale);
- Disporre gli schermi in "posizione strategica" rispetto all'impostazione didattica. Per esempio, in un asilo dove si vuole che i bambini "spontaneamente" s'interessino al calcolatore, lo schermo è stato posto in una posizione ben visibile perché sia notato da tutti.

In aggiunta bisogna rilevare come, troppo spesso, i cattivi "risultati visivi" siano dovuti non al computer o allo schermo, ma alle insufficienze della "scheda grafica" (componente del computer che controlla lo schermo). A volte è sufficiente la sostituzione della scheda grafica (alcune decine di euro) per ottenere miglioramenti significativi.

### *Mouse e strumenti di interazione*

Il mouse consente di "puntare" sullo schermo e di "cliccare" attivando una reazione del computer: è uno strumento d'interazione molto efficace, e forse lo strumento informatico d'interazione per antonomasia. È stato rilevato in molti casi la sua utilità per il coordinamento motorio-visivo, anche per bambini portatori di handicap.

Alternative al mouse possono essere le "trackball" (una specie di mouse "a pancia in su", con la sfera direttamente accessibile), tra l'altro particolarmente utili quando vi sono gravi deficit di manualità e di coordinamento.

Le tavolette grafiche (costituite da un piano sensibile su cui si scrive e si disegna tramite una punta) sono uno strumento efficace per il disegno a mano libera.

I joystick possono essere utilizzati convenientemente per applicazioni di "gioco" o di simulazione (es. realtà virtuale o simulatori di volo). Alternative più "esoteriche", quali i meccanismi di puntamento gestuale (ad esempio il "guanto"), sono ad oggi inutilizzabili da una scuola, a meno di condizioni molto sperimentali.

### *Stampanti*

L'esperienza (diretta e riportata dalla letteratura) ci dice che le stampanti non vanno considerate un mero accessorio (magari anche opzionale): stampare il materiale virtuale (soprattutto quello direttamente prodotto dagli studenti) è spesso importante, sul piano didattico, per dare concretezza a un mondo che può apparire astratto, e per dare "fisicità" alle esperienze.

Per studenti di scuole medie e superiori è importante, ad esempio, poter stampare documenti di alta qualità (apprendendo altresì i principi di una buona organizzazione del materiale e una buona formattazione dei documenti). Per bambini delle scuole materne o elementari può essere importante stampare i propri disegni (già colorati o da colorare a mano) e portarli a casa o appenderli in aula.

Oggi le stampanti a colori hanno un costo contenuto, e possono avere un'efficacia psicologica (e quindi didattica) notevole. Naturalmente è necessario prevedere, fin dall'inizio, che sarà necessario acquistare non solo le stampanti ma, in base alla frequenza e la qualità d'uso, l'inchiostro necessario (cartucce o toner).

### *Scanner*

Lo scanner consente di rendere "digitale" una immagine, che può essere un testo, un disegno, una foto, ecc. Nelle scuole lo scanner è di norma utilizzato per l'acquisizione di immagini, e non adeguatamente sfruttato per l'acquisizione e la digitalizzazione di testi tramite programmi di riconoscimento caratteri (OCR), che riescono ad interpretare i caratteri di una pagina di testo. L'utilità e la versatilità dello scanner nel primo modo di uso è intuitivo: le immagini digitalizzate sono facilmente ritoccabili, modificabili tramite software di grafica, e inseribili in tutti i programmi di videoscrittura, di presentazione e di editing HTML (Hyper-Text Markup Language, linguaggio per applicazioni web). Il secondo tipo d'uso, invece, semplifica molto la digitalizzazione di testi, la cui finalità didattica trasversale è per alcuni insegnanti molto ridotta: ciò permette di sorvolare su molti passaggi quantitativamente rilevanti.

### *Fotocamera e videocamera*

La fotocamera e la videocamera permettono di realizzare immagini o video in formato digitale, senza pertanto dover passare attraverso supporti di tipo analogico, e fornendo un'ampissima scelta di scatti e riprese a costo zero. Il prezzo di tale strumentazione – e dell'hardware capace di supportarlo – è ancora significativo, ma l'ammortizzamento in termini di costi/benefici sul medio periodo lo è altrettanto.

### *Masterizzatore*

Un masterizzatore è uno strumento che consente di registrare su di un supporto, analogo a quello di CD audio, una notevole quantità di informazioni. Oramai è uno strumento (di basso costo) pressoché necessario. La possibilità di masterizzare eventuali prodotti fatti dai ragazzi, oltre a essere un efficace ed efficiente sistema di "archiviazione", permette di dare a ogni studente o ai suoi genitori una copia delle attività realizzate. Questa esigenza è analoga al bisogno di concretezza, di cui si è parlato a proposito delle stampanti: per gli alunni (i più giovani, soprattutto) può essere molto rilevante *possedere* il lavoro svolto. I floppy-disk, che hanno fino a oggi svolto questo ruolo, sono (per ragioni che non possiamo qui analizzare) apparecchiature in via di estinzione; inoltre, avendo capacità molto ridotta e affidabilità limitata (spesso diventano illeggibili) possono essere adottati a casi di utilizzo esclusivamente a prodotti molto leggeri e/o parziali.

### *Reti Locali LAN (anche nella versione wireless)*

Una LAN (Local-Area Network) consente di collegare tra di loro vari Computer. Le LAN sono oggi sufficientemente diffuse, e conseguentemente apprezzate, nelle scuole. Lo scambio di file fra i diversi computer permette veloci passaggi di dati da un PC all'altro. In aggiunta le LAN consentono di condividere, tra varie macchine, strumenti quali stampante, scanner e masterizzatore.

Le reti wireless (senza fili), permettono, fra l'altro, la comunicazione fra computer anche se non risidenti nel medesimo laboratorio, e non "cablati" tra di loro. Le LAN – Wireless offrono notevoli vantaggi: poter avere un computer in classe, non dover cablare la scuola, mobilità, etc.

## **Il software**

### *Programmi Generali*

Sistema Operativo – Il sistema operativo è il sistema che consente al computer di funzionare in generale. Sul mercato della scuola, oggi, Windows e MAC-OS rappresentano la quasi totalità dei sistemi (con Windows di gran lunga dominante).

Oltre alle sue funzionalità generali, anche i Sistemi Operativi, con le loro funzionalità accessorie, permettono di svolgere interessanti attività didattiche

Per esempio, l'orologio di Windows è stato utilizzato in alcune scuole materne, per insegnare la lettura dell'orologio analogico a partire da quello digitale. L'utilizzo della calcolatrice è ancora più ricco, e si presta a una svariata gamma di possibilità didattiche.

Paint (e i programmi di grafica) hanno dato ottimi risultati nelle scuole. Viene usato per il disegno nelle scuole medie e superiori. Vengono usati per il disegno, lo studio delle forme, degli insiemi e della simmetria nelle classi elementari. Per queste finalità sarebbe opportuno corredare i calcolatori di tavolette grafiche, sopra descritte. È comunque degno di nota rilevare come, con il mouse classico, gli alunni delle elementari ottengano già risultati di notevole valore.

Office: Office è il pacchetto di programmi di utilità (programmi che fanno cose utili non mirate ad un uso specifico) più diffuso.

Lo strumento più versatile, per qualsiasi materia e per qualsiasi classe è Word, il word-processor di maggior diffusione al mondo. Oltre ad una formattazione versatile e ricca (anche eccessiva, per certi versi) Word permette d'inserire testi, tabelle, immagini – da file e da raccolta – e animazioni, ottenendo prodotti molto ricchi.

Excel, il foglio elettronico, può essere usato didatticamente per tutte, o quasi, le materie scientifiche: operazioni complesse, statistiche, grafici e tabelle anche molto sofisticati. Excel può anche essere usato, in modo efficace, anche per comporre semplici database (piccoli elenchi di informazioni e/o dati).

Power Point, è uno strumento di presentazione, che permette d'impostare diversi tipi di lavori. Si può utilizzare per realizzare presentazioni accurate di ricerche effettuate, oppure realizzare ipertesti (organizzazione complesse di materiale), tramite i collegamenti ipertestuali. Power Point consente l'inserimento di tabelle, immagini, grafica, animazioni, file audio e video. I caratteri e gli sfondi sono completamente personalizzabili. L'esperienza Discotech (sopra citata) ha rivelato come tutti gli insegnanti e gli studenti che l'hanno utilizzato, abbiano manifestato notevole soddisfazione per la sua versatilità ed efficacia.

Power Point, consente di esprimere, per la sua estrema possibilità di personalizzare il "look-and-feel" (cosa si vede e la sensazione generale che il materiale dà), la creatività e lo spirito espressivo (artistico) di studenti di tutte le età. Inoltre, grazie ai diversi media che supporta, permette di esprimere diversi stili cognitivi: prevalenza del testo, prevalenza di immagini e/o grafica, prevalenza di audio, ecc.

La possibilità di realizzare collegamenti (link) ipertestuali, consente varie possibilità significative. Ad esempio è una attività didattica estremamente apprezzata, da molte scuole, organizzare la mappa concettuale dell'argomento trattato. La organizzazione ipertestuale (non lineare) dei contenuti dà adito a molte discussioni "appassionate" di retorica ipertestuale (diversa da quella classica). In qualche caso, e dove ci sia un supporto culturale esterno alla scuola, la introduzione della discussione sugli ipertesti ha condotto a vere e proprie attività di approfondimento sulle metodologie per il "design di applicazioni ipertestuali".

Bisogna rilevare come un uso "appassionato" di Power Point (o di Word) con molta grafica ed immagini, possa generare file molto grandi, poco gestibili e poco fruibili: file grandi non si possono

salvare su floppy, riducono le prestazioni e, a volte, possono anche creare l'impossibilità del computer di funzionare (blocco).

Per la produzione di ipertesti con molto materiale grafico e multimediale è pertanto da privilegiare Front Page, certamente più complesso da utilizzare, ma capace di rispondere in modo adeguato alle esigenze – anche di efficienza, quando il materiale è molto e di dimensioni rilevanti – dell'ipertesto. Le funzionalità multimediali e la versatilità sono sostanzialmente identiche a quelle di Power Point.

Possiamo inoltre far cenno ad altri programmi più sofisticati: tra le esperienze di molte scuole, si sono imposti, come particolarmente apprezzati, i programmi di cattura ed editing dei file audio e video, come Cooledit e Windows Movie Maker.

Cooledit, e i programmi della sua categoria, permettono di registrare commenti ai contenuti da parte degli stessi alunni o dell'insegnante; questi commenti si possono poi inserire nei documenti (creati con Word, Power Point o Front Page) con risultati di alto impatto comunicativo e molto graditi a studenti e insegnanti.

Movie Maker consente di editare in modo relativamente semplice, ma con ottimi risultati, i filmati acquisiti con una videocamera digitale.

Ulteriore strumento molto interessante è Macromedia Flash, programma che permette la composizione – fra l'altro – di cartoni animati.

Adobe Photoshop, programma di trattamento immagini altamente professionale, è risultato anch'esso utile grazie alla sua notevole versatilità nel trattare le immagini.

Ultimo programma di questa rapida scorsa è Macromedia Dreamweaver, per la produzione di ipertesti, ottimo strumento per chi ha già dimestichezza con questo settore.

## CD-ROM

Una delle prime modalità d'utilizzo delle nuove tecnologie, in ambito didattico, è stato l'uso dei multimedia off-line, cioè i CD-ROM<sup>1</sup>, che usano lo stesso supporto fisico degli ordinari CD audio. I CD-ROM, in generale, offrono rilevante qualità visiva, elevata multimedialità, e contenuti molto accurati. Sono uno strumento relativamente facile da usare, ed adatto per una introduzione immediata della multimedialità nella didattica, essendo più semplici da usare rispetto all'uso di Internet. I CD-ROM, però sono essenzialmente uno strumento di lettura, per cui non si prestano ad una impostazione "creativa" della didattica: spesso la didattica risulta "prigioniera" del percorso culturale scelto dall'autore del CD-ROM. Per certi versi i CD-ROM sono economici, perché non necessitano di connessioni esterne o di cablature. Per altri versi possono essere costosi perché è necessario, veruna classe, di disporre di diverse copie (almeno una ogni 2-3 studenti): non sempre le case editrici offrono "pacchetti scuola", per cui il costo delle licenze necessarie per installare su tutti i computer l'applicazione multimediale può essere elevato. Spesso poi un CD-ROM approfondisce argomenti relativamente marginali, rispetto al curriculum.

Alcuni CD-ROM (di norma accompagnati da guide per l'insegnante), sono pensati in modo specifico per la scuola e perciò trattano argomenti o materie specifiche di un anno scolastico o di una certa fascia d'età. Questo tipo di CD-ROM, per i motivi sopra detti, è quello che alla fine è risultato il meno interessante per le scuole.

Altri CD-ROM sono vere e proprie enciclopedie multimediali, in genere suddivise – tranne nei casi delle enciclopedie generali – per argomento, età, ecc. Per un pubblico di studenti delle scuole superiori risultano talora inutili quando non ridicoli. Con maggiori risultati sono stati utilizzati nelle classi elementari. Ma, spesso, anche per consultazione, si preferisce utilizzare il WWW, che non ha, almeno in parte, problemi di aggiornamento per le tematiche di attualità.

Un ulteriore tipo di CD-ROM, molto adatto per i bambini delle materne e i primi anni delle elementari, sono le favole interattive: mescolano "narrazioni" multimediali di storie, con attività

---

<sup>1</sup> Compact-Disk Read-Only Memory.

ludico-educative<sup>2</sup> e con attività collaterali che rendono attivi e partecipi i bambini. In qualche caso le favole hanno indotto attività di disegno (vedi sopra i commenti sull'uso delle stampanti), di creazione di favole (con i personaggi del CD-ROM) e di ipertesti (con Power Point).

L'approccio che col tempo si è imposto, nell'esperienza dei docenti, come il più fecondo, è quello di considerare qualsiasi risorsa come uno strumento o un deposito d'informazioni, e di non accettare supinamente una impostazione didattica predeterminata. Questo ha portato al sostanziale insuccesso dei CD-ROM specificamente concepiti per didattica: tendevano ad imporre un modello didattico preconfezionato.

### *Internet*

World Wide Web: il WWW ha trovato due principali utilizzi nella didattica, particolarmente per le scuole superiori:

- Enorme e tendenzialmente inesauribile banca dati per ricerche di ogni tipo. Discorso particolarmente complesso e controverso è l'utilizzo diretto, da parte dei ragazzi, del WWW a scuola per accesso alle informazioni. I filtri dei motori di ricerca sono molto labili e facilmente aggirabili. Soprattutto alle elementari il problema è ancora più grave. Si sono dati casi di insegnanti che abbiano lasciato che i propri alunni ricercassero immagini collegate a un tema, e che si trovassero di fronte a immagini esplicitamente pornografiche, con il danno e l'imbarazzo che si può facilmente immaginare. Nonostante il rischio nell'utilizzo del WWW, alcuni insegnanti non rinunciano a esso: visitano previamente il sito che si vuole navigare con i bambini, in modo da controllarne tutto il contenuto, le possibili dinamiche di navigazione e gli eventuali link esterni. Ciò ottiene di norma risultati soddisfacenti, ma richiede comunque una soglia d'attenzione da parte dei responsabili molto elevata.

I motori di ricerca consentono di "interrogare" Internet, cercando i siti che parlano di un determinato argomento<sup>3</sup>. Non sempre però le informazioni trovate sono veramente rilevanti (importanti), pertinenti (parlano effettivamente di ciò che si cercava) o "autorevoli" (scritte da autori qualificati). Per questo motivo il lavoro preventivo o *in itinere* dell'insegnante teso a identificare le risorse valide e quelle non valide è risultato sempre assolutamente fondamentale. Oggi, a supportare tale lavoro, vi sono diversi standard editoriali di qualità per le risorse internet, standard editoriali che diventano immediatamente criteri di cernita e di lettura<sup>4</sup>.

Alternativa ai motori di ricerca sono le directory che prespongono, con l'ausilio di esperti, elenchi organizzati di risorse disponibili sul Web<sup>5</sup>.

- Spazio per pubblicare i lavori degli alunni. Dal punto di vista tecnico costruire un sito è molto simile alla costruzione di un Iper testo, nel senso descritto sopra. Però c'è una differenza fondamentale: il web rende i propri risultati immediatamente accessibili ai ragazzi, alle altre classi, alle famiglie e al mondo intero. Questo può costruire una motivazione notevole per la produzione di materiale di

---

<sup>2</sup> Il termine inglese è "edutainment", fusione di Education (formazione) e Entertainment (divertimento)

<sup>3</sup> Per un'introduzione e informazioni sui motori di ricerca si può consultare in lingua italiana [www.motoridiricerca.it](http://www.motoridiricerca.it) (link verificato il 20 febbraio 2003), e in lingua inglese [www.searchenginewatch.com](http://www.searchenginewatch.com) (link verificato il 20 febbraio 2003).

<sup>4</sup> Per citare un esempio, la Thomson ISI, fra l'altro, rilascia marchi web di qualità. A questo indirizzo si trovano i requisiti perché un servizio possa fruire di tale marchio: [www.isinet.com/isi/hot/essays/selectionofmaterialforcoverage/23.html](http://www.isinet.com/isi/hot/essays/selectionofmaterialforcoverage/23.html) (link verificato il 20 febbraio 2003).

<sup>5</sup> Esempio classico – a prescindere dagli specifici contenuti –, del web italiano, sono le guide di Supereva: [guide.supereva.it](http://guide.supereva.it); e del web internazionale About: [www.about.com](http://www.about.com), e l'Open Directory Project: [www.dmoz.com](http://www.dmoz.com) (link verificati il 20 febbraio 2003).

interesse generale (ad esempio le proprie ricerche, oppure la descrizione della propria scuola, ecc.). Negli USA una notevole percentuale del materiale didattico sul web, utilizzato dalle scuole, è stato prodotto da altre scuole, spesso in collaborazione con soggetti qualificati (es. università, Musei, ecc.). È auspicabile che presto o tardi esperienze simili inizino a verificarsi con successo anche nel nostro Paese.

*Email e forum:* per motivi difficili da stabilire non sono di uso comune nelle scuole. Probabilmente sono percepiti come strumento organizzativo, piuttosto che didattico. Una eccezione interessante è rappresentata da alcune scuole che hanno cercato di usare questi strumenti per discussioni organizzate: una mailing list di classe per materie come, per esempio, filosofia e storia. In questo modo è stato possibile discutere, in modo ampio e coinvolgendo molti soggetti, su approfondimenti o sviluppi del programma, di norma non organizzabili durante le ore di lezione (o con le attività extracurricolari ufficiali).

*Ambienti collaborativi:* esistono, su Internet, diversi spazi cooperativi per le scuole. In generale sono poco utilizzati, e costituiscono più una vetrina di tecnologia che una effettiva risorsa didattica. Si stanno sviluppando, tuttavia, nuovi progetti molto interessanti. Un esempio è rappresentato dal progetto Shrine del Politecnico di Milano, in collaborazione con il Museo di Israele. I contenuti riguardano i rotoli del Mar Morto: pergamene, trovate recentemente, che contengono le copie più antiche di molti libri della Bibbia, e la vita di una setta Ebraica, contemporanea di Gesù.

L'aspetto più peculiare è che diverse classi, di varie parti del mondo, possono "incontrarsi", via Internet, in uno spazio grafico tridimensionale. Gli studenti connessi possono discutere (tra di loro e con una guida museale), porre domande, approfondire e, soprattutto, giocare (come in un videogame), rispondendo però a domande (anche difficili) in merito ai contenuti.

Gli insegnanti e gli studenti che hanno provato l'ambiente collaborativo sottolineano – oltre alla motivazione che tale tecnologia suscita – la possibilità per gli alunni di studiare divertendosi; lo spirito di competizione che esso crea fra le classi; la possibilità di utilizzare una lingua straniera e di creare gemellaggi per viaggi di studio all'estero.

## Conclusioni

Non è semplice riassumere in poche raccomandazioni gli argomenti trattati in questo modulo. Il consiglio principale è di evitare uno dei due possibili errori strategici:

- Pretendere di mantenere la propria impostazione didattica inalterata, semplicemente aggiungendo la tecnologia
- Appiattare la propria didattica sulle tecnologie, subordinandola ad esse

E' opportuno approfondire, nello spirito sopra indicato, le varie possibilità che le tecnologie offrono (vedi ad esempio [www.scuolab.it](http://www.scuolab.it)) e decidere la combinazione di impostazione-contenuti-tecnologia-organizzazione più adatta alle proprie esigenze.

Una ultima raccomandazione riguarda come dotarsi di tecnologie: bisogna evitare "i miti" e le valutazioni erranee, dovute, purtroppo al "passa parola" tra insegnanti. Bisogna anche evitare le ricette eccessivamente semplici e pre-confezionate disponibili su riviste divulgative e/o sul materiale pubblicitario dei fornitori (i quali tendono a sopravvalutare le qualità dei propri prodotti, sottovalutando anche i problemi didattici). Il consiglio di rivolgersi ad un bravo professionista "plurimarca" (non legato ad un singolo fornitore cioè) che possa aiutare la scuola nell'individuare il tipo di tecnologia da usare (es. LAN tradizionale o wireless) e all'interno del tipo i prodotti più adatti per il budget della scuola e per l'uso che intende fare delle tecnologie.

## Spunti di riflessione e proposte

Per chi desidera iniziare a utilizzare le nuove tecnologie nella propria didattica consigliamo, fra i tanti possibili, il seguente percorso, in modo da dimensionare la strumentazione sulle capacità degli alunni e sulle proprie competenze:

Per le elementari si può utilizzare un CD-ROM educational, per poi far prendere ai bambini dimestichezza con il computer, utilizzando per esempio l'orologio di Windows per insegnare la lettura dell'orologio analogico, e la calcolatrice per le prime operazioni; successivamente si può sviluppare un lavoro di presentazione di un modulo didattico o di un'esperienza formativa tramite Word e lo scanner, inserendo immagini nel foglio di videoscrittura; strumento più sofisticato è Power Point. Consigliamo di non utilizzare Front Page prima di aver preso dimestichezza con Power Point.

Per quanto riguarda le medie inferiori e superiori, si può utilizzare Word e scanner, per poi sviluppare un lavoro con Power Point. A questo punto si hanno le competenze necessarie per utilizzare Front Page; quando si padroneggia anche questo strumento, si può affrontare, a scelta, lo studio di Dreamweaver e/o di Photoshop.

## Bibliografia ragionata

Per iniziare si può affrontare la lettura dei seguenti testi:

AA.VV., *Computer, scuola e sapere*, «Telèma», IV, 1998; Abruzzese, A., *Analfabeti di tutto il mondo uniamoci*, Costa & Nolan, Genova 1996; Maragliano, R., *Tre ipertesti su multimedialità e formazione*, Editori Laterza, Roma-Bari 2000.

Più specificamente, si possono leggere Cantoni L. e Di Blas N., *Teoria e pratiche della comunicazione*, Apogeo, Milano 2002, il cap. 9; Torrebruno A. e Gobbo E., *Multimedia: a powerful support for multidisciplinary approach. A Case Study from the Project Discetech-Bimbotech in ED-MEDIA 2002*, AACE – Norfolk – VA – USA, 2002, Ferraris M., Midoro V., Olimpo G., *Instructional Systems Design and software System Design: a Unifying Approach*, in *Journal of Structural Learning*. vol. 8 (1984), pp. 55-61; Maragliano, R., *Essere multimediali. Immagini del bambino di fine millennio*, La Nuova Italia, Firenze 1996, Papert, S., *I bambini e il computer. Nuove idee per i nuovi strumenti dell'educazione*, Rizzoli, Milano 1994 e Penge, S., *Storia di un ipertesto. Leggere, scrivere e pensare in forma di rete*, La Nuova Italia, Firenze 1996; Calvani, A., *Educazione, comunicazione e nuovi media. Sfide pedagogiche e cyberspazio*, UTET, Torino 2001; Idem, *Manuale di tecnologie dell'educazione*, ETS, Pisa 2001; Idem, *Elementi di didattica. Problemi e strategie*, Carocci, Roma 2000; Idem, *I nuovi media nella scuola. Perché, come, quando avvalersene*, Carocci, Roma 2000; Idem e Rosso, L., *Informatica per educatori. Introduzione all'uso del computer nella formazione umanistica*, Garamond, Roma 1994.

## Sitografia ragionata

[www.scuolab.it](http://www.scuolab.it) sito dei Progetti Bimbotech e Discetech del Politecnico di Milano, con una notevole quantità di descrizioni di sperimentazioni svolte dal 1996 in avanti all'interno dei progetti. Vi sono bibliografie e risorse internet per la didattica.

[www.triangle.co.uk/jit/index.htm](http://www.triangle.co.uk/jit/index.htm) Technology, Pedagogy and Education è una rivista internazionale pensata per supportare educatori di ogni genere nell'integrazione dell'information technology all'interno dei processi d'insegnamento e d'apprendimento.

[www.aace.org/pubs/default.htm](http://www.aace.org/pubs/default.htm) L'Association for the Advancement of Computing in Education patrocina diverse pubblicazioni sull'argomento. A questo link si trovano tutti i riferimenti.

[www.oppi.mi.it/equipe/IAD/sitografia/tecnologie.htm](http://www.oppi.mi.it/equipe/IAD/sitografia/tecnologie.htm) Materiale il cui valore è facilmente comprensibile si può trovare sul sito dello I.A.D. l'Equipe per l'Insegnamento Apprendimento a Distanza Informatica - Ambiente per la Didattica.

[ifets.ieee.org/periodical/issues.html](http://ifets.ieee.org/periodical/issues.html) Rivista dell'International Forum of Educational Technology & Society e del IEEE Learning Technology Task Force.

## **Biografia autore**

Ignazio Cantoni

Nato nel 1977, vive a Piacenza. Nel 2001 si è laureato cum laude in Filosofia a Parma; presso lo stesso ateneo ha vinto per tre anni consecutivi il premio di miglior studente per il proprio corso di laurea. Ha frequentato diversi seminari di comunicazione e comunicazione elettronica. Dal 2001 è formatore per il Progetto Discetech del Politecnico di Milano e dal 2002 è il direttore operativo del corso on line di Scuolab sulla comunicazione elettronica, al momento in versione test.