

didascalie dossier



marzo 2002



STRUMENTI PER CRESCERE

Nuove tecnologie e scuola

I.R. - Supplemento a

DIDASCALIE

Rivista della scuola trentina
Periodico mensile
Anno XI, numero 3
marzo 2002

Rivista promossa dalla
Provincia Autonoma di Trento
(L. P. 3 maggio 1990, n.15, art. 22)
Autorizzazione del Tribunale di Trento n. 745
dell'11.1.1992
sped.in abb. post. art. 2 comma 20/C
legge 662/96 - filiale di Trento
Taxe perçue - Tassa riscossa-
Ufficio Postale Trento Ferrovia (I)

Direttore responsabile:
Alberto Faustini

Coordinatore:
Mario Caroli
E-mail: mario.caroli@provincia.tn.it

Segreteria di redazione:
Renata Fenner
Roberta Cianconi

Servizio istruzione:
Carmen Postinghel

Sovrintendenza scolastica:
Romina Baroni

Iprase:
Francesco Presti

Redazione: Via Gilli 3,
38100 Trento
tel. 0461/497270
0461/497268
0461/497269
fax 0461/497267

Stampa
Litografica Editrice Saturnia - Trento

Per richiedere la rivista Didascalie
telefonare o mandare un fax o scrivere a:
Redazione Didascalie,
Palazzo Istruzione via Gilli, 3 – 38100 Trento
E-mail: didascalie@provincia.tn.it

*Didascalie è stampata su carta
ecologica, sbiancata senza cloro*

*Le foto di questo numero sono di:
archivio Didascalie e/o fornite
dai diretti interessati.*

Questo numero

Da due anni ormai la rivista della scuola trentina, *Didascalie*, ha privilegiato l'aspetto informativo periodico e costante, senza rinunciare a qualche "incursione" negli approfondimenti con pubblicazioni monografiche, sotto forma di libri o di quaderni specifici.

L'idea di dedicare una supplemento specifico alle nuove tecnologie nella scuola ha più di una motivazione. Abbiamo cominciato da quasi un anno a chiederci se non fosse il caso di mettere "nero su bianco" una sorta di prima "mappa" di tutto ciò che attorno alla scuola trentina ha a che fare con l'introduzione e l'utilizzo delle nuove tecnologie multimediali.

Strada facendo, abbiamo scoperto, con piacevole sorpresa, che c'è davvero tanto, in termini di risorse, di strumentazione e, principalmente, di soggetti che operano con varia e diversa competenza in questo settore.

Così come abbiamo verificato continuamente quanto diffuso

sia ormai l'approccio, anche se spesso timido ed impacciato, da parte di studenti e insegnanti alla "rete". Il supplemento della rivista è cresciuto in continuazione, in termini di contributi e di apporti di esperienze.

Quello che pubblichiamo non è che un modestissimo spicchio di una realtà che "travolge" di giorno in giorno anche il mondo della scuola trentina.

I dati ci sembrano a volte disarmanti, quando vorrebbero fermarci davanti a quell'80% di insegnanti ancora "incompetenti" nell'utilizzo di un qualsiasi PC.

Sulla rivista continuiamo a tenere ferme alcune pagine di contatto tra carta stampata e multimedia, convinti che tra diverse modalità di circolazione dell'informazione non ci sia né debba esserci scelta alternativa.

Sembra fin troppo facile ricordare che una possa arricchire l'altra, anche quando la scrittura su carta sembra soccombere al mezzo tecnologico.

Con questa monografia, *Didascalie* si propone semplicemente di dare voce a molti dei soggetti che istituzionalmente o meno sono coinvolti

in quel processo di "alfabetizzazione digitale" del Trentino, e della scuola trentina nello specifico. Alcuni contributi esterni ci aiutano a collocare

le questioni in un'ottica più di sistema. Altri contributi verranno dal convegno del 18.19 aprile a San Michele all'Adige e la rivista s'impegna fin d'ora

a riprenderli e farli circolare.

Le nuove tecnologie multimediali efficaci “strumenti per crescere”

Il rapporto tra nuove tecnologie e scuola si è fatto, negli ultimi anni, sempre più stretto. Di ciò io credo dobbiamo onestamente ringraziare, oltre che quegli insegnanti mossi talvolta in maniera “pionieristica” per introdurre l’information technology nelle scuole – anche vincendo alcune comprensibili resistenze – proprio gli studenti, che spesso si sono avvicinati a questo mondo addirittura prima della scuola. Obbligandola pertanto a interrogarsi sul modo migliore per rapportarsi ad una realtà che rimane comunque complessa, articolata e in continuo mutamento.

Fortunatamente i tempi in cui sembrava dominare una visione solo pessimistica della multimedialità, che tendeva a demonizzare il ruolo del computer, oppure alternativamente a dipingere la scuola come se fosse per sua natura condannata ad una posizione di retroguardia, sono ormai lontani. Al suo posto mi pare sia subentrato un approccio pragmatico e nei casi migliori veramente “creativo” alle tecnologie dell’informazione. Questo non può che farmi piacere perché, come sottolineo sempre, se l’autonomia scolastica deve servire a qualcosa, essa in primo luogo ha il compito di incoraggiare le sperimentazioni. Non per un amore della novità fine a se stesso: ma perché nel quadro di quella progressiva “apertura” del Trentino che da tempo stiamo incoraggiando, la scuola è chiamata a svolgere un ruolo chiave.

E le tecnologie dell’informazione questo fanno, prima di tutto. Aprono nuovi scenari, indicano nuove piste da seguire. Consentono di stringere alleanze, di dialogare a distanza, di scambiare impressioni, conoscenze, saperi. Di “fare rete”. Si pensi al campo del software Open Source, solo per fare un piccolo esempio. O allo stesso Internet, alla posta elettronica, e all’impatto “rivoluzionario” che hanno avuto, tant’è che ancora in alcuni paesi del mondo sono messi al bando, o sottoposti a controlli e restrizioni.

La scuola, insomma, deve fare la sua parte, anche di fronte a queste nuove sfide. Ma per farla bene essa va attrezzata. Innanzitutto sotto il profilo dell’aggiornamento e della formazione degli insegnanti. Perché è l’insegnante il vero tramite fra l’alunno e la tecnologia; esso gioca quindi un ruolo fondamentale, ed è investito da una grande responsabilità. Inoltre il sistema scolastico va attrezzato sotto il profilo delle strumentazioni. Anche qui va forse fatta una precisazione: la scuola non è tenuta ad inseguire le novità proposte dal mercato, ma certo, deve risultare, agli occhi delle nuove generazioni, sempre attendibile, cioè al passo con i tempi. Deve in altre parole dimostrare che non si limita a subire passivamente questi fenomeni, ma al contrario è capace di governarli, e addirittura di influenzarne l’evoluzione.

Ci confronta un fatto: che il Trentino non parte da zero, come viene puntualizzato in molti interventi contenuti in questo numero di “Didascalie”. Prova ne è il Progetto di “Alfabetizzazione digitale del Trentino”, di cui vorrei ricordare solo alcuni obiettivi, alcuni già raggiunti, altri in fase di realizzazione (ma nel mondo della multimedialità, praticamente ogni lavoro è sempre un po’ “in progress”):

- la creazione del portale provinciale *Vivoscuola*, a cura dell’Assessorato all’Istruzione, Cultura e Formazione professionale della P.A.T. e con la compartecipazione di Informatica Trentina S.p.A., con la fornitura di accessi guidati e integrati in rete del sistema educativo, didattico e culturale trentino;
- la distribuzione di ca. 70.000 cd per l’accesso Internet e per la disponibilità gratuita di una casella di posta elettronica tramite *Vivoscuola*;
- lo spazio per la mailbox personale gratuita e quello riservato ad ogni singolo utente registrato per creare le proprie pagine Internet con l’aiuto di una guida in rete;
- l’assistenza *on line* a disposizione grazie ad un numero verde, ed altri servizi-utente permanenti o periodici;
- la dotazione di tutte le sedi centrali delle Istituzioni scolastiche autonome nella Provincia di Trento di una casella di posta elettronica riservata all’ufficio di segreteria e di una per i Dirigenti Scolastici;
- la disponibilità di uno spazio riservato alle scuole provinciali di ogni ordine e grado, comprese le scuole paritarie, per la pubblicazione siti scolastici nella sezione *Vivoscuole in Rete*;
- il Progetto *Filo diretto*, un portale nel portale *Vivoscuola*, per ora in fase sperimentale ma con risposte già lusinghiere...

Questi progetti e queste iniziative vengono illustrate ampiamente e con più competenza nelle pagine seguenti. Per parte nostra, ci sentiamo di garantire che non abbiamo intenzione di assicurare alle scuole soltanto risorse e strumentazioni tecnologicamente avanzate, ma contributi ed occasioni di formazione e confronto. Perché le nuove tecnologie multimediali restino “strumenti di crescita”, per tutti.

Lorenzo Dellai

Presidente Provincia Autonoma di Trento

- Questo numero
- Le nuove tecnologie multimediali efficaci "strumenti per crescere" **1**

Il punto **3**

IN TRENTINO

- Il progetto
Il progetto di Alfabetizzazione digitale in Trentino
Paolo Caspani **5**
- L'indagine
Internet e scuole del Trentino: uso e aspettative d'uso delle tecnologie informatiche nella comunicazione e nella didattica scolastica: indagine qualitativa
Carlo Buzzi **9**
- La comunità che non c'è. Come gli studenti trentini usano il Web
Francesca Marangoni **15**

- I dati
Alcuni dati statistici relativi alle dotazioni informatiche destinate all'uso didattico negli Istituti Comprensivi di Scuola elementare e media della Provincia Autonoma di Trento **20**
- Informatica di Rete e Scuola dell'obbligo: alcune problematiche
Francesco Mulas **21**

SOVRINTENDENZA SCOLASTICA

- Nuove tecnologie e scuole da un osservatorio privilegiato
Fabrizio Russo **23**

IPRASE DEL TRENTINO

- Apprendimento e nuove tecnologie: Prodotti e progetti a cura di **Romano Nessler** **26**
- I PRODOTTI **26**
 - Imparare giocando **26**
 - ABC **27**
 - Castelli e Signori nel Trentino **27**
 - Intorno a Noi **28**
 - Risorse per l'insegnamento delle scienze naturali e della biologia **28**
 - Risorse di rete per la didattica **28**
- I PROGETTI **28**
 - Il progetto di formazione a distanza promosso dall'Iprase **28**
 - Progetto Scuol@InRete **30**
 - Gruppo di ricerca "Nuove tecnologie e apprendimento" **30**
- La produzione di CD nelle scuole trentine: una "mappa" provvisoria
Luisa Bortolotti **32**

UNIVERSITÀ

- L'offerta
Informatica e telecomunicazioni: la proposta formativa dell'Università degli studi di Trento
Fausto Giunchiglia **35**
- Il progetto
"Dietro a numeri e tabelle, una filosofia ed un progetto d'ampio respiro"
intervista a cura di **Mario Caroli** **37**
- La novità
www.didatticaonline.unitn.it
conversazione con **Patrizia Ghislandi** a cura di **Mario Caroli** **38**

ITC-irst

- La ricerca
Apprendimento e tecnologie dell'informazione: attività e prospettive dell'IRST
Gianni Lazzari **41**
- Web Valley 2001 **43**
 - L'iniziativa - **Mario Caroli** **43**
 - Gli obiettivi - **Gianni Lazzari** **45**
 - La valutazione - **Gianluca Argentin** e **Chiara Tamanini** **45**
 - L'interesse dell'Iprase - **Romano Nessler** **47**

IN ITALIA

- I dati - Rapporti e indagini del Ministero a cura di **M.G.** **48**
 - 2000 - Ministero Pubblica Istruzione:
"Rapporto di monitoraggio e prospettive" **48**
 - 2001 - MIUR: *"Le risorse tecnologiche per la didattica nella scuola"* **54**

- Editoria e multimedialità a cura di **Marika Giovannini** **56**

L'intervista **57**

- "I bambini hanno bisogno di un rapporto (e anche di un controllo) più diretto, per cui la vicinanza fisica rimane insostituibile"
Risponde... **Antonio Calvani** **57**

La riflessione **59**

- "Far entrare, a scuola, l'idea di 'sistema dei media'" di **Roberto Maragliano** **60**

Progetti ed esperienze **63**

IN TRENTINO

- Federazione provinciale Scuole materne di Trento:
Formazione e teleformazione nelle scuole dell'infanzia
Walter Taufer **64**
- Gruppo Insegnanti per la Teledidattica
Informatica e scuole nel Trentino: l'esperienza del GIT
Gruppo Insegnanti per la Teledidattica
Salvatore Marà **66**
- Scuola media "Garbari" Pergine
Il computer sul corridoio...
Claudio Bertoldi **68**
- Scuole Elementari Tempo Pieno di Calceranica
Un esempio di informatica sostenibile: la rete del laboratorio
Carmelo Parolin **69**
- Liceo scientifico "Galilei" Trento
La storia dell'arte insegnata e studiata col computer
Mario Colombelli **71**

OLTRE CONFINE

- Svizzera
Progetto Poschiavo: un esempio di sfida per le aree "marginali"
Marcello Liboni **73**
- U.S.A.
La Cincinnati Country Day School (CCDS): una lunga ed interessante esperienza nell'uso della tecnologia al servizio dell'insegnamento
Gianni Lazzari **75**
- Francia
I modelli in casa d'altri e le buone pratiche: notizie dalla Francia
Paolo Caspani **76**
- *Piquecos: un'esemplare esperienza telematica in una piccola scuola di uno sconosciuto villaggio pirenaico* **76**
- *Sperimentazione a Strasburgo: la cartella digitale* **77**
- *Il progetto Jack Lang: 12 milioni di caselle elettroniche per studenti e prof entro il 2003* **77**

Approfondimenti **79**

- Da Freinet al web, passando tra i banchi.
La costruzione della conoscenza nell' " internet- time "
Paolo Caspani **80**
- Tre puntualizzazioni di **Paolo Rauzi** **87**
 - La nuova legge sul diritto d'autore: una questione che interessa anche le scuole* **87**
 - La posta elettronica come strumento di comunicazione con le scuole* **88**
 - L'impatto dell'informatica di rete sull'organizzazione del lavoro* **89**
- L'informatica sostenibile
Francesco Mulas **91**

Siti **93**

- Siti web visti da vicino
Nicola Odorizzi **94**

il punto



Alfabetizzazione digitale del Trentino

a cura di **Paolo Caspani**

Ispettore scolastico provinciale

L'impetuoso sviluppo delle tecnologie di informazione e comunicazione (**ITC**) in tutti gli ambiti socioeconomici, formativi e culturali dell'attività umana impone, oltre alla constatazione del ritmo esponenziale di crescita dell'interfaccia con le nuove tecnologie nella vita quotidiana dei cittadini, la revisione e il riorientamento di alcune categorie concettuali e del sistema globale di indicatori strategici per l'ingegneria dell'intervento pubblico nel campo dell'alfabetizzazione e dell'implementazione dei servizi digitali. È necessario **promuovere un rapido adeguamento delle infrastrutture di rete**, per evitare di trovarsi impreparati ed impossibilitati a sfruttare le potenzialità dell'ulteriore **sviluppo esponenziale dei servizi multimediali interattivi** che inciderà profondamente su tutto il sistema nazionale/regionale/locale. Si assiste inoltre ad una accentuazione della tendenza **alla personalizzazione dei servizi** nonché alla diffusione del "mobile computing", del "mobile banking" e del "mobile commerce". È forse "futuristico" ipotizzare scenari che disegnino un unico motivo conduttore, un inevitabile *fil rouge* che si dipani dall'odierna realtà della prevalente -o quasisclusiva- presenza "statica" e monodirezionale della didattica in rete e dell'informazione telematica dal/sul mondo scolastico-educativo, ad una prossima possibilità del *distance learning* e dell'*educational computing*? Come già accennato, il cammino verso la Società dell'Informazione si riconduce, prioritariamente, allo sviluppo dei **servizi multimediali** forniti agli utenti attraverso le più svariate infrastrutture di comunicazione. In particolare, tra i servizi multimediali, sono quelli a carattere **interattivo "on-line"** - piuttosto che quelli **diffusivi e/o "off-line"** - che vengono ad assumere un'importanza particolare e di ciò occorre tenere de-

bito conto parlando delle reti e delle tecnologie da adottare. A livello sistemico, nei vari ambiti di integrazione territoriale, una delle linee-guida dell'ingegneria dell'intervento pubblico nel settore ITC/TLC, conseguente al processo di introduzione di tecnologie e metodologie informatiche, consiste nel progetto di impianto di un

sistema informativo pubblico

fondato su una
architettura di rete

autentico tessuto connettivo della società locale dell'informazione, per permettere agli utenti di condividere, confrontare, integrare e rielaborare/ricostruire le informazioni presenti nelle pagine di vari Enti, in diversi siti, interconnessi e cooperanti in un'unica dimensione di "reticolo neuronale", di *intelligenza diffusa* del sistema.

Da un punto di vista della *policy informativa*, si tratta quindi di superare la "vecchia" visione della creazione di *autostrade informatiche* come vie privilegiate di indirizzo soprattutto tecnologico per il superamento del *digital divide*, e costituire invece sinergie ed interconnettività di rete, diffondere cooperazione per il decollo della società dell'informazione. Con uno slogan, dal vettore *unilineare* e *monodirezionale* al sistema di servizi reticolari ed interoperativi. E con una specifica attenzione "*human-centered & face to face*" alle problematiche culturali, formative e socioprofessionali, a fronte delle quali la *visione tecnologica* resti sullo sfondo, in secondo piano.

Lo sviluppo del Progetto di "Alfabetizzazione digitale del Trentino"

In questo quadro di indicazioni, dalla fine dell'anno 1999 è *in progress* il Progetto di "alfabetizzazione digitale del Trentino" che ha visto:

- La creazione del portale provinciale "Vivoscuola", a cura dell'Assessorato all'Istruzione, Cultura e Formazione professionale della P.A.T.e con la compartecipazione di Informatica Trentina s.p.a., con la fornitura di accessi guidati e integrati in rete del sistema educativo, didattico e culturale trentino;
- la distribuzione di ca. 70.000 cd per l'accesso Internet e per la disponibilità gratuita di una casella di posta elettronica tramite Vivoscuola, con procedura di registrazione-utente e dotazione automatica del browser di navigazione Microsoft Explorer 5.0 e di Outlook Express;
- 5 MB di spazio per la mailbox personale gratuita;
- 20 MB di spazio web riservate ad ogni singolo utente registrato per creare le proprie pagine Internet con l'aiuto di una guida in rete (estensibili su richiesta diretta dell'utente per nuovi carichi);
- l'*assistenza on line* a disposizione grazie ad un numero verde, ed altri servizi-utente permanenti o periodici (Registrazioni, cambio password, servizio con aggiornamento quotidiano di notizie dalla stampa locale e non e raccolte redazionali, VivoStream, Vivobimbo e bimbolinks, download, chat, segnalazioni e recensioni di letteratura per l'infanzia, mercatino dei libri, pubblicazione di tesine, collegamento al Sistema Bibliotecario provinciale, free-mail per la consultazione della propria mail-box privata, servizio cartoline telematiche...)
- il collegamento al portale parallelo Trentinocultura.net, curato dal Servizio Attività culturali del Dipartimento Istruzione, Cultura e formazione professionale;
- la dotazione di tutte le sedi centrali delle Istituzioni scolastiche autonome nella Provincia di Trento di una casella di posta elettronica riservata all'ufficio di segreteria e di una per i Dirigenti Scolastici, premessa per la comunicazione elettronica delle note circolari, di avvi-

si, determinazioni, nonché di richieste di documentazione, di supporto, ecc. dal centro alla periferia e viceversa; ed ulteriore premessa alla creazione di una rete Intranet tra le singole sedi scolastiche e le stesse con le Istituzioni provinciali

- la disponibilità di uno spazio Web di 50 MB, estendibili su richiesta, riservata alle Istituzioni scolastiche provinciali di ogni ordine e grado, comprese ovviamente le scuole paritarie, per la pubblicazione mediante protocollo di trasferimento dei siti scolastici all'interno della sezione Vivoscuole in Rete.

VIVOSCUOLA

Il portale Vivoscuola, nonostante si situi tuttora in una fase di "semilavorato" riguardo alla propria struttura ed ai contenuti, ha più di quattromilacinquecento utenti registrati, con una percentuale di registrazione significativa soprattutto tra i docenti (circa il venticinque per cento del totale del personale scolastico provinciale) e, negli ultimi mesi, ha superato in alcune occasioni i mille accessi giornalieri. Alla fine del 2001, abbondantemente superati i 550.000 accessi totali, Vivoscuola si è ripresentato on line con una nuova veste grafica, tipica di un "vortal", portale verticale tematico, e -soprattutto- con una ristrutturazione "pesante" di tutti gli aspetti logici, architetture, contenutistici. Alcune sezioni, come detto sopra, sono ancora in fase di strutturazione; tuttavia il prodotto attualmente visibile in Internet rende l'idea della complessità dell'offerta rivolta al sistema scolastico provinciale in tutte le sue componenti. All'interno del nuovo portale trovano spazio importanti contributi, prima sparsi su pagine web per il cui accesso occorre diversi "salti" di navigazione: dal riversamento del precedente sito dell'Iprase e delle pagine del Comitato provinciale per la valutazione del servizio scolastico, al caricamento di molte nuove pagine preparate dall'Iprase stesso su specifici Progetti tematici; al riversamento delle pagine Web della Sovrintendenza Scolastica Provinciale, alla sezione delle circolari della Sovrintendenza, con un nuovo protocollo telematico e una funzione di ricerca per campi diversi (parola chiave, data, oggetto...). Un contributo di immissione diretta nel portale di materiale istituzionale, infor-

mativo e didattico viene offerto già da tempo dal Servizio Scuole Materne della P.A.T.; altri accordi di cooperazione informativa stanno per essere conclusi e saranno visualizzabili entro la fine del 2002.

Gli interventi citati per la realizzazione del portale hanno visto la compartecipazione e collaborazione del Dipartimento e di Informatica Trentina, con il coordinamento dell'Assessorato.

Un portale nel portale: Filo Diretto

A partire dal gennaio 2002, è entrato nella fase operativa di Istituzione scolastica il Progetto Filo Diretto scuola, che coinvolge al momento la quasi totalità (32 su 35) dei plessi e delle sezioni scolastiche di scuola elementare e media di sette istituti Comprensivi della provincia (Cles, Levico, Predazzo, Riva del Garda 2, Strigno e Tesino, Tione, Villa Lagarina). Il progetto ha permesso la dotazione di tutti questi plessi scolastici di una connessione diretta alla LAN della Rete provinciale TELPAT, la fornitura di un indirizzo istituzionale di posta elettronica a tutti i docenti operanti in queste scuole, con estensione di dominio @scuole.provincia.tn.it, il che non preclude ovviamente che i docenti continuino a sfruttare, per la loro posta privata, la casella con indirizzo ...@vivoscuola.it. La novità consiste inoltre nel fatto che anche tutti i genitori degli alunni di queste scuole hanno ricevuto l'offerta di accesso gratuito ad Internet tramite il Cd-Rom di Vivoscuola, per potersi collegare mediante registrazione on line all'area riservata dell'istituto scolastico frequentato dai loro figli, e di una casella gratuita di posta elettronica, tramite la quale potranno dialogare con i docenti e il dirigente della loro scuola. Gli scolari continueranno ad avere la casella di posta elettronica offerta loro da Vivoscuola. Il Progetto Filo diretto scuola coinvolge complessivamente circa 6.500 utenti, cui sono stati consegnati materiali di documentazione, informazione e cui verrà garantita consulenza riservata tramite un numero verde e, per le scuole, assistenza tecnica on site. Entro la fine dell'anno scolastico in corso il progetto verrà esteso ad un altro gruppo di scuole, per essere poi generalizzato nel prossimo triennio. Gli obiettivi attuali del Progetto sono, a grandi linee:

creare una rete di **governo dell'informazione** con la quale sia possibile;

- > **inviare e ricevere informazioni, comunicazioni, documenti tra soggetti e attori diversi del "sistema scuola"** (funzioni di governo della comunicazione tra Scuola e Famiglia);

- > **costruire una sperimentazione di dialogo educativo on line** tra i soggetti interni al processo formativo (funzioni di sviluppo e valorizzazione della comunicazione tra Dirigente-docenti e studenti);

- > stabilire forme di comunicazione per **migliorare la qualità della cooperazione tra servizi e articolazioni di uno stesso Istituto** (funzione di governo, di sviluppo e di miglioramento della comunicazione interistituto tra ufficio del Dirigente, ufficio di segreteria, sede centrale e singoli plessi periferici);

- > e, in prospettiva, **migliorare la qualità della comunicazione tra la singola Istituzione scolastica e le articolazioni provinciali** dei servizi del sistema istruzione (cooperazione tra diverse articolazioni e uffici della stessa amministrazione).

Il miglioramento della qualità della comunicazione in ambito scolastico non può solo implicare fattori di *school-governance*. La comunicazione privilegiata all'interno della scuola come corpo vivente, è la **comunicazione educativa** che stabilisce la rete delle interazioni dialogiche tra formatori e soggetti in formazione, tra formatori e formatori, tra agenzie e soggetti diversi della formazione, tra formatori come arricchimento professionale individuale, in quanto essi stessi soggetti di formazione permanente. In questo contesto comunicativo, il Progetto intende

- > **favorire la cooperazione didattica tra plessi diversi di un Istituto scolastico e tra gli otto Istituti sperimentatori**, al fine di condividere percorsi (o singoli passi all'interno di un percorso) comuni di progettazione, inserita nella quotidiana prassi didattica con gli strumenti telematici, e di cooperare ai primi modelli di produzione in rete telematica inter-scolastica di strumenti per la didattica;
- > **favorire lo sviluppo condiviso**, nella logica di ricerca di un *educational distributed network*, di conoscenze, esperienze, informazioni tecniche, modalità di lavoro, ecc.;

- > **documentare le "best practices"** in ambito didattico tra Docenti sperimentatori;

➤ sperimentare prime informali modalità di processi di co-formazione in rete.

Obiettivo di eccellenza progettuale

➤ avviare la costituzione di un portale scolastico autogestito dalle scuole in rete in grado di sviluppare funzioni di *virtual school*, di formazione telematica e di e-learning.

Innovatività, trasferibilità, interoperabilità, partnership nella rete progettuale, creazione di valore aggiunto per gli utenti, valorizzazione dei soggetti produttori e delle pratiche di formazione costituiscono i criteri di valutazione degli esiti progettuali.

È a tutti chiaro che tali criteri vengono assunti come *linee di tendenza progettuale*, all'interno di un arco temporale non certo misurabile sulla breve durata.

■ Altre direzioni progettuali

Parallelamente a questi interventi specifici, costituenti gli impegni d'azione a breve termine del progetto "Alfabetizzazione digitale del Trentino", sta partendo con Informatica Trentina il progetto di configurazione di una rete locale presso alcuni Istituti scolastici di scuola secondaria superiore e Centri di Formazione Professionale, per condividere nelle varie stazioni di lavoro l'utilizzo del canale trasmissivo verso la rete geografica per l'accesso ai servizi Internet, intranet, posta elettronica (Sistema informativo scolastico: collegamento in rete degli istituti secondari superiori). Nuove iniziative mirate si rivolgeranno ora, sotto forma di progetti sperimentali compartecipati e – in prospettiva – autogestiti dalle scuole-pilota, a partire dal segmento formativo della scuola dell'obbligo, alla costituzione di un modello cooperativo di rete informativa-gestionale e didattica, in grado di prefigurare strutture di comunicazione-informazione utente e di sviluppo interattivo.

■ Verso una rete di sistema

Colmato il "divario digitale", si aprono nuove prospettive e opportunità: una rete di sistema.

Dal punto di vista dell'informazione *on line*, occorre considerare che esiste ormai un ampio ventaglio di *public service* in campo educativo: dalla pagina del-

l'Istruzione nel sito della P.A.T. con rimando alle pagine interne curate dal servizio istruzione e dalla sovrintendenza Scolastica Provinciale, ai siti web del Servizio Scuole Materne, dell'Iprase, della Formazione professionale, dei Centri professionali, del centro interculturale Millevoci, della Cooperazione. A queste pagine si aggiungono ovviamente tutti i servizi on line dell'Università, della Federazione provinciale scuole materne equiparate, delle Scuole musicali e altri siti web privati a forte valenza informativa/formativa, come quello degli insegnanti trentini per la teledidattica, il sito dell'associazione astrofisica trentina, il gruppo di Multimedia trentino con la sua mailing-list, ecc.

Se consideriamo l'esistenza della Telpat con i suoi 10 punti di accesso, ed un generale buon livello di cablaggio del territorio, ci rendiamo conto che il divario rispetto ad altre realtà nazionali ed europee nel processo di alfabetizzazione digitale e sviluppo della società dell'informazione, è stato probabilmente colmato negli ultimi 2-3 anni, e si sono anzi costituite pre-condizioni di eccellenza nel panorama generale: è il momento opportuno per attivare nuove direttrici strategiche di intervento, nuovi volani di sviluppo che integrino in una giusta miscela dosi di regolazione e di libertà d'impresa formativa, promuovendo ed esaltando il valore aggiunto di sistema della rete *politica delle sinergie* e della condivisione progettuale, nella logica della *cooperazione produttiva dei diversi attori strategici nelle aree di sistema*. Si tratta, in altre parole, di cogliere [*di voler e saper cogliere*] l'opportunità di *sviluppare, nella provincia di Trento, un modello di rete organizzativa intersistemica che favorisca la massima cooperazione e collaborazione tra i diversi soggetti operanti nel mondo della cultura e dell'educazione (Dipartimento e Servizi dell'Assessorato all'istruzione, cultura e formazione professionale, Sovrintendenza scolastica, Servizio Scuole materne, Servizio Addestramento e Formazione professionale, Centri di formazione professionale, Iprase)*, con l'obiettivo a lungo termine di una ulteriore forma di interazione flessibile con associazioni e gruppi- soggetti privati operanti nel settore educativo-culturale e dell'*edutainment*, nonché di un supporto informativo con l'Università trentina.

In questa logica di sistema, un ruolo futuro importante potrà essere sviluppato

tramite il sostegno anche di aziende private e con la ricerca di punti di contatto/sinergie con iniziative attivate da altri settori (industria, commercio, artigianato, turismo...)

Alcuni modelli di esperienze in tal senso interessanti si possono già rinvenire anche a livello nazionale ed esistono in questa direzione esempi di eccellenza a livello internazionale (*anche se numericamente limitati...*). Tuttavia, in un contesto di contiguità territoriale e di intersezione, a volte anche nelle figure professionali dei soggetti, a livello di iniziative provinciali, l'occasione che si offre nella nostra Provincia assume il valore di *impresa* e di *sfida* per l'eccellenza del settore pubblico nell'organizzazione delle condizioni di passaggio alla società diffusa dell'informazione.

Per poter disegnare i contorni di un progetto tanto ambizioso, oltre alle opzioni delle singole intelligenze e alle volontà politico-amministrative occorrono:

- una nuova ingegneria di sistema
- una costruzione di architettura di rete.

■ Reingegnerizzazione

Reingegnerizzare i processi informativi significa **ridisegnarli complessivamente nella loro rete di interrelazioni sistemiche**, partendo dalla missione e dalle strategie ed agendo contestualmente su tutte le componenti dei processi stessi (progettazione, flusso, regolazione-controllo/specificità produttiva-libertà creativa, direzionalità, organizzazione, personale, logistica, diffusione ed archiviazione, connessioni di rete, servizi/inclusione utenti).

In questo modo si tende a garantire la congruenza tra i vari tipi di intervento, eliminando la possibilità di interiorizzare routinariamente processi lavorativi male organizzati e superando la vecchia impostazione di guardare a queste problematiche solo come valutazione tecnica dell'"impatto organizzativo" di soluzioni informatiche nate principalmente da opzioni tecnologiche. La reingegnerizzazione dei processi è una specifica modalità di cambiamento organizzativo contraddistinta dai seguenti elementi:

- interviene su uno o più processi di servizio tra loro correlati;
- è guidata dagli obiettivi strategici dell'organizzazione;
- non è vincolata, nell'individuazione

delle nuove soluzioni, dalla situazione esistente ma mira ad un cambiamento che assicuri un "salto" nei risultati;

- opera in maniera integrata su tutte le componenti del processo;
- vede le tecnologie come "fattore abilitante" di un cambiamento complessivo, cioè come strumento/struttura servente sottesa, ma sempre sottoposta alla verifica dell'usabilità e dell'interfaccia umana,
- elabora un sistema di regolazione standardizzata di singoli aspetti di prodotto (codici, linguaggi, soluzioni tecniche, integrabilità reciproca);
- è verificato attraverso un sistema di metriche.

Il funzionamento e la sopravvivenza di un organismo di "intelligenza collettiva" sono assicurati esclusivamente da un elevatissimo livello di integrazione fra le singole parti che lo compongono e dalla loro capacità di *intra*comunicare e di *cofinalizzare* la propria specifica attività. I comportamenti singoli, anche molto specialistici (ed in compresenza di elevati profili di competenze professionali nel settore tecnologico puro), sono tutti finalizzati allo stesso scopo generale, con ottimizzazioni locali e generali attraverso meccanismi espliciti di mediazione e trattativa.

In un simile processo di reingegnerizzazione, la capacità decisionale e l'autoregolazione devono essere adeguatamente distribuite, pena il blocco di qualunque attività.

Il sistema informativo nella sua totalità non sarà dominabile da un unico centro di controllo, bensì dall'insieme dei comportamenti e delle regole condivise, attraverso meccanismi di cooperazione fra i diversi componenti.

Si tratta di costruire, grazie alle iniziative che si concertano e si avviano a livello locale, la convinzione nei diversi interlocutori locali che la sinergia è possibile, che ci sono condizioni forse irripetibili per una scommessa vincente, in grado di qualificare un intero sistema informativo/formativo provinciale integrato, all'avanguardia progettuale per l'intero territorio nazionale.

■ Settorialità e coordinamento

La presenza in rete nella provincia dei siti e delle loro articolazioni sopra accennati, descrive una situazione *infoe-*

ducative ricca e variegata. L'indicazione delineata nelle note precedenti, per un progetto fondato su una nuova **ingegneria di sistema informativo**, impone di coordinare globalmente nel progetto stesso le matrici di specificità ed i contorni di unitarietà dell'offerta informativa.

L'edificio di sistema avrà quindi bisogno di una forte area delle integrazioni (interscambio-condivisione-inclusione) tra istituzioni-enti e attori co-occorrenti al progetto: **visione strategica, orientamento di flusso, organizzazione, strutturazione dei contenuti, definizione di standard di qualità, di usabilità, di riconoscibilità e di accessibilità dei servizi collegati in rete nel portale.**

La presenza di molti websites di enti pubblici in rete, e di privati che partecipano al progetto informativo nell'ambito educativo-culturale, *non è infatti sempre e necessariamente sinonimo di germinazione democratica*: i cittadini, gli utenti finali, necessitano di una bussola, di un progetto orientante che consenta loro di accedere e strutturare la propria competenza autonoma di rielaborazione dell'informazione, potendo selezionare, scegliere e personalizzare la tipologia e il contenuto delle informazioni cui accedere.

Tale funzione dovrebbe essere svolta da un *portale* che, proprio per le sue caratteristiche di progettazione e costruzione, rivestirebbe anche la funzione di indicare a tutte le istituzioni scolastiche provinciali, le caratteristiche minime di qualità, usabilità e accessibilità, quali, ad esempio, lo sviluppo di procedure d'accesso ad interfaccia intuitivo non tecnologico, la creazione di standard grafo-linguistici adeguati alla realtà del design e del linguaggio digitale, la diffusione di materiale tecnologico hardware e software *open source / freeware*, la presentazione-diffusione di supporti tecnologici (sia hardware che software) finalizzati a mettere anche i piccoli enti (singole scuole, gruppi di studenti/docenti, associazioni formative locali) in condizione di accedere alla rete e di organizzare al meglio la propria presenza all'interno di essa, sviluppare proposte di iniziative di training on the job e di scambi di esperienze, seminari tecnici, pubblicazioni...

Appare fondamentale, insomma, coordinare un progetto contraddistinto da indirizzi comuni che possano dare una precisa configurazione, uno "stile", ed un

minimo di riconoscibilità ai siti in rete nel portale. Ed anche: garantire l'utilizzabilità, l'aggiornamento costante e la correlabilità delle informazioni.

Per ottenere ciò è necessario un insieme di requisiti infrastrutturali che a livello progettuale non sono riconducibili a una singola componente del sistema, bensì allo stesso sistema di relazioni che intercorrono tra le componenti, e che si situano tutte al servizio dell'utente.

Interfaccia, uniformità delle architetture e delle modalità, integrabilità, uso degli strumenti, collaborazione degli addetti e coordinamento editoriale non significano sicuramente rinuncia e negazione delle *singole competenze e delle specifiche destinazioni di scopo*:

la mission informativa di ogni componente di sistema deve mantenere e sviluppare la propria particolarità e farne strumento di differenziazione all'interno del contenitore unitario di progetto: standard, metriche di valutazione, architettura unitaria, direzionalità di sistema non sopprimono, anzi tendono a garantire ed implementare, i margini di definizione interna di "genere" di ogni sito preesistente.

Una componente interconnessa ed una specifica: su questi presupposti, sulla base della "sezione" dei *mattoni di rete* nella costruzione dell'edificio portale, si chiede l'attivazione di tutti gli orientamenti sinergici possibili alle organizzazioni ed alle istituzioni destinatarie, *in primis alle istituzioni scolastiche*, per dare corpo materiale alla società virtuale dell'informazione nella provincia di Trento.

Internet e scuole del Trentino

Uso e aspettative d'uso delle tecnologie informatiche nella comunicazione e nella didattica scolastica. Una indagine qualitativa

di **Carlo Buzzi***

professore associato presso la facoltà di Sociologia dell'Università degli Studi di Trento. Coordinatore scientifico dell'indagine quadriennale sulla condizione giovanile condotta dall'Istituto Iard.

1. L'ambito problematico e gli obiettivi dell'indagine

Che, in questo ultimo decennio, l'uso di *Internet* e delle tecnologie informatiche siano oramai entrati a pieno titolo nella scuola italiana è un fatto indiscutibile; che tale uso non sia omogeneo e stia incontrando numerose difficoltà è tuttavia altrettanto assodato.

Se infatti le ultime ricerche hanno messo in luce come la presenza di computer sia oramai generalizzata (si vedano i risultati dell'indagine condotta da Sirmi spa - Microsoft¹ che dimostrano come il tasso di penetrazione dei calcolatori elettronici abbia superato il 90% delle scuole italiane), dall'altra si rivela un utilizzo finalizzato alla didattica o all'aggiornamento ancora molto limitato: l'indagine Iard sul corpo insegnante della scuola italiana², ad esempio, ha messo in luce come l'utilizzo di *Internet*, regolare o anche saltuario, sia solo del 5% tra le maestre delle materne, dell'9% tra gli insegnanti delle elementari, del 16% tra quelli delle medie inferiori e del 37% tra i docenti delle superiori. La segnalazione che nella scuola trentina la situazione appaia migliore³ rispetto alla media che si riscontra nella realtà nazionale (la penetrazione di *Internet* era nel 1999 dell'8% nella scuola materna, del 17% in quella elementare, del 23% nella media inferiore e del 48% nella media superiore) non distoglie tuttavia l'attenzione dalla necessità di migliorare l'offerta di strumenti e servizi informatici che possano incontrare il coinvolgimento e il gradimento dei docenti.

Con l'obiettivo di contestualizzare i fenomeni in oggetto, analizzandoli in un'ottica descrittiva, e di valutare le richie-

ste della scuola, è stata condotta una ricerca qualitativa⁴ che si proponeva di dare risposta ad alcune domande:

- in che modo e secondo quali forme nella scuola trentina si fa ricorso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e, in particolare, ad *Internet*;
- come si configura la percezione di presidi ed insegnanti, ricostruendo il quadro socio-culturale, professionale e psico-motivazionale attraverso il quale si esplica e si sviluppa l'uso delle tecnologie informatiche;
- qual è il coinvolgimento di alunni e studenti nell'offerta didattica che ne prevede il loro utilizzo;
- quale tipo di bisogni nel campo multimediale vengono esplicitati dalla scuola;
- quali strategie di risposta ai bisogni possono essere poste in atto nel futuro.

Costruita una tipologia qualitativa dell'approccio alla multimedialità a fini didattici e nel contempo stimata la sua diffusione all'interno delle scuole trentine, un secondo obiettivo della ricerca mirava a pervenire alla conoscenza delle aspettative, delle esigenze e delle percezioni di dirigenti ed insegnanti sul ruolo e sulle funzioni del portale *Vivoscuola*. In particolare si sono raccolte valutazioni sulla sua utilità, sugli specifici servizi erogati, su quelli che eventualmente sarebbe opportuno attivare, sulla sua capacità di comunicazione e di interscambio tra attori scolastici.

Dal punto di vista metodologico la ricerca si è basata sulla conduzione di quattro *focus group* con dirigenti scolastici e con insegnanti (due *focus* per ciascuna componente, con un coinvolgimento complessivo di una trentina di soggetti).

Un quinto *focus group* è stato invece condotto con dirigenti e responsabili dei Servizi provinciali del sistema scolastico e della formazione professionale trentini.

2. L'informatica nella scuola trentina

La dotazione strumentale

La dotazione strumentale nelle scuole appare nel complesso buona, anche se non si può parlare di omogeneità. Vi è infatti una forte differenza tra scuola elementare, scuola secondaria di primo grado, scuola secondaria di secondo grado: passando dall'uno all'altro livello scolastico l'apparato strumentale a disposizione delle scuole aumenta considerevolmente. Vi è poi una disomogeneità orizzontale che riguarda il tipo di scuola media superiore, notandosi innanzitutto una allocazione di mezzi diversa tra licei, istituti tecnici, istituti professionali. Ultimo elemento di differenziazione è infine dovuto a fattori riconducibili alla peculiarità delle singole scuole.

Gli istituti superiori

Ovviamente non tutti gli istituti superiori hanno avuto un rapido e massiccio coinvolgimento nell'introduzione delle nuove tecnologie come è accaduto per

1 I risultati di questa indagine possono essere consultati attraverso un apposito link direttamente da "Vivoscuola".

2 Cfr. Maria Lucia Giovannini, *Orientamenti nella pratica didattica*, in A. Cavalli Gli insegnanti nella scuola che cambia: seconda indagine IARD sulle condizioni di vita e di lavoro nella scuola italiana; Il Mulino, Bologna, 2000.

3 Cfr. l'indagine sugli insegnanti trentini condotta, parallelamente alla survey nazionale, da Iard per conto dell'Iprase. Altro dato che mostra l'ampia diffusione di internet nella scuola trentina riguarda il portale "Vivoscuola", dove risultano registrati a tutt'oggi (fine aprile 2001) 4146 utenti di cui 1202 insegnanti e 2944 studenti, numeri certamente significativi anche se riguardano ancora una minoranza di utenti potenziali. Si può poi far riferimento alle numerosissime scuole che si sono dotate di un sito *on line*.

4 Committente della ricerca è stato il Dipartimento Istruzione, Formazione professionale e Cultura della PAT ed è stata realizzata dal Dipartimento di Sociologia e Ricerca sociale dell'Università di Trento. Alla ricerca, che si è svolta tra il febbraio e l'aprile del 2001, ha attivamente collaborato Francesca Marangoni.

la maggioranza dei tecnici commerciali o dei licei scientifici. Pur con qualche ritardo, tuttavia, anche per gli indirizzi non tecnici né scientifici si è assistito ad un incremento progressivo della dotazione. Uno degli elementi che caratterizzano trasversalmente la problematica è costituito dalla generale volontà di migliorare ulteriormente la situazione esistente, anche quando si gode già di una certa buona dotazione. A parte qualche sporadico caso, infatti, in tutti gli istituti superiori non si fa esplicito cenno a limiti di carattere strumentale, ma al massimo a problemi legati al dimensionamento strutturale. Questi ultimi non sono tuttavia da sottovalutare perché possono condizionare pesantemente le possibilità di sviluppo tecnologico di interi istituti.

La scuola elementare e media inferiore

Pur con una dotazione complessivamente meno ampia sia dal punto di vista quantitativo che da quello qualitativo, anche nella scuola dell'obbligo gli esempi molto positivi non mancano. In parecchi casi si è raggiunto in tempi recenti una situazione ottimale ed è quindi da poco che la scuola ha potuto sfruttare appieno una infrastruttura tecnologica avanzata. Altre scuole appaiono ancora piuttosto arretrate in fatto di strumentazioni e sono nelle condizioni di dover limitare in modo visibile le potenzialità di sviluppo connesse con le nuove tecnologie. È significativa la differenza di dotazione tra scuole elementari e scuole medie inferiori, che è a tutto vantaggio delle seconde: anche negli istituti comprensivi la differenza tra i due ordini scolastici appare quasi ovunque rilevante. Nel complesso si può affermare che la diffusione di strumentazione informatica sia nella scuola primaria ancora inadeguata.

I livelli di utilizzo

Una buona attrezzatura di tecnologie informatiche nelle scuole appare la base necessaria ma non sufficiente per il loro utilizzo capillare; tuttavia emerge che la sensibilità nei confronti di un loro impiego è, pur con vari livelli di intensità, abbastanza diffusa. In tutti gli istituti superiori e le scuole dell'obbligo la questione è infatti sentita, sia essa ancora ad uno stadio iniziale, in cui si cerca di orientare le scelte per passare da un impiego limitato a poche aree ad uno più continuo e diffuso, sia in situazioni avan-

zate, nelle quali invece si cerca di rendere qualitativamente significativo l'impiego delle tecnologie informatiche nell'attività didattica complessiva.

Decisiva è comunque la separazione concettuale tra due ordini di problemi:

- il primo riguarda l'alfabetizzazione informatica, ovvero l'insegnamento dell'uso del computer agli alunni e ai docenti in modo tale da renderli in grado di muoversi agevolmente all'interno delle tecnologie della comunicazione utilizzando le potenzialità,
- il secondo riguarda invece l'informatica come strumento finalizzato al potenziamento della didattica di altre materie.

Per l'alfabetizzazione informatica degli studenti sono stati profusi numerosi sforzi nelle scuole superiori e in molti casi si può dire che siano stati coronati da successi soddisfacenti. Non manca, in questo senso, la volontà di rispondere alla domanda dell'utenza e numerose sono le iniziative tese a sopperire la dotazione infrastrutturale ancora quantitativamente limitata con il potenziamento pomeridiano dell'offerta formativa. Nella scuola dell'obbligo il problema dell'alfabetizzazione è ovviamente il più sentito, dal momento che più numerosi sono gli alunni completamente a digiuno di qualsiasi nozione di informatica e di qualsiasi capacità di base dell'uso del computer.

Una tendenza che emerge è che l'alfabetizzazione sembra aver abbandonato un rigido confinamento entro le materie scientifiche per entrare all'interno di progetti trasversali a carattere multidisciplinare: dunque l'insegnamento dell'informatica si fonde con le altre materie e diventa strumento integrato alla didattica. Molti esempi dimostrano che la didattica di molte materie incomincia a far uso del laboratorio informatico, quando non è la stessa strumentazione informatica che viene introdotta nelle classi. L'uso della tecnologia dell'informazione è comunque assai vasto e differenziato, spesso in funzione dell'indirizzo, ma altre volte per scelte operate indipendentemente da esso. Si spazia dall'utilizzo di *software* professionalizzante, a quello connesso alle didattiche disciplinari, ad un uso più marcatamente accentrato sulla comunicazione, sulla gestione delle informazioni o sull'utilità pratica. Applicazioni particolarmente apprezzate sono quelle che contribuiscono alla ge-

stione di situazioni e condizioni complesse (handicap, recupero scolastico) per le quali il computer sembra offrire un aiuto giudicato con favore. *Internet* viene utilizzato in modo significativo per la ricerca didattica: molte scuole superiori e dell'obbligo incentivano infatti gli studenti in tal senso.

Tuttavia non mancano le criticità. La maggiore inerisce al fatto che spesso i docenti non si sono ancora abituati ad un uso costante del computer, fenomeno che trova le sue radici sia nella sfera motivazionale sia in quella organizzativa. Questa situazione a volte induce le scuole alla prudenza, e a procedere gradualmente per evitare situazioni di difficile gestibilità, che potrebbero suscitare attriti o disagi tra gli insegnanti meno preparati.

Il coinvolgimento dei docenti

L'utilizzo nella didattica delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione deriva dall'esistenza di competenze specifiche da parte dei docenti di una scuola, ma ancor più dalle loro motivazioni e dal loro coinvolgimento. Le competenze in campo informatico, infatti, si possono acquisire solo se vi è la volontà di accedere a questo tipo di conoscenza e solo quando si è convinti che l'uso di tali mezzi innovativi possono dare un contributo migliorativo alla didattica disciplinare.

Un dato segnalato da alcuni dirigenti scolastici e poi confermato da molti docenti intervistati stima gli insegnanti delle medie superiori che utilizzano sistematicamente le tecnologie informatiche attorno al 30-40%, quelli che non le usano affatto sono circa il 20-30%. Nella scuola dell'obbligo tendenzialmente diminuisce la quota di coloro che ne fanno un uso avanzato, mentre si accresce quella di coloro che oppongono resistenza, ma anche qui vi sono casi di maggiore e di minore coinvolgimento. Poiché emerge una certa disomogeneità tra situazioni, è certamente utile chiederci le ragioni di tali differenziazioni. I pareri sono molteplici, ma in molti casi si fa riferimento all'età dei docenti: nelle scuole dove prevalgono insegnanti anziani il coinvolgimento nelle nuove tecnologie informatiche diventa più difficile, al contrario dove vi è una larga maggioranza di docenti giovani aumenta la probabilità di una diffusione dell'uso. C'è anche chi sostiene che, per quanto riguarda il coinvolgimento dei

docenti, perché l'innovazione si diffonda capillarmente bisognerà attendere il ricambio generazionale.

L'età comunque è una variabile indiretta: il livello di coinvolgimento è infatti dato dalla conoscenza e dalla consapevolezza delle potenzialità didattiche insite nella tecnologia dell'informazione. È evidente che età del docente e conoscenza pregressa siano strettamente correlati: ciò dipende dal fatto che spesso l'insegnante giovane è già portatore di competenze informatiche ed utilizza il computer anche in ambiente extrascolastico.

Conoscere vuol dire essere in grado di apprezzare e dunque la conoscenza viene posta alla base del coinvolgimento e dell'utilizzo. È tuttavia interessante rilevare che in parecchi casi si fa riferimento ad un maggiore coinvolgimento da parte dei docenti di materie umanistiche piuttosto che di quelli che insegnano materie scientifiche. Non è del tutto chiaro come mai avvenga un tale fenomeno. Una interpretazione abbastanza convincente sembrerebbe quella che discende dall'insicurezza del docente di fronte allo strumento informatico: l'insegnante di matematica percepirebbe questa sua insicurezza e l'eventualità di commettere errori come un pericolo per il suo prestigio di docente di materie scientifiche, l'insegnante di lettere, di lingue straniere, d'arte o di musica avrebbe invece meno timori, dal momento che anche in caso di inadeguatezze contingenti non verrebbe scalfito il suo personale prestigio di docente di materie umanistiche. Certo che per molti insegnanti poco avvezzi con il computer si può parlare di *stress* da prestazione, dal momento che da una parte ci si rende conto che chi non si adegua rimane inesorabilmente escluso dai processi di cambiamento, ma dall'altra attivandosi ci si espone al giudizio di inadeguatezza dei propri alunni, molti dei quali hanno già nella scuola dell'obbligo conoscenze e *skills* spesso superiori a quelli dei loro stessi insegnanti.

I problemi di funzionalità non riguardano solo la disponibilità dei docenti: quando la scuola si dà obiettivi avanzati che richiedono competenze irrinunciabili da parte dei docenti, spesso ci si scontra con un livello di conoscenza tecnica obiettivamente insufficiente, al di là del coinvolgimento emotivo all'uso dei mezzi informatici. Alcuni di questi problemi sembrano essere superabili solo attra-

verso il sostegno dei colleghi più consapevoli e più motivati: in alcuni casi le scuole hanno ricevuto molti stimoli all'utilizzo delle nuove tecnologie dagli insegnanti che svolgono anche una libera professione (e sono portati a riconoscere immediatamente l'utilità di certi strumenti).

I presupposti del buon funzionamento

Dalla ricerca sono emersi alcuni elementi che concorrono in modo decisivo al successo dell'introduzione delle tecnologie informatiche all'interno del mondo scolastico. Il primo di questi è senza dubbio - come si è visto - una dotazione strumentale adeguata, il secondo fa riferimento al coinvolgimento di un gruppo di insegnanti motivati e competenti. Il fattore umano diventa dunque un elemento altrettanto importante di quello infrastrutturale. Ma qui le opinioni divergono.

Per un primo gruppo di intervistati l'impegno di una élite di docenti - o anche solo alcune individualità di spicco - basterebbe per garantire una buona utilizzazione degli apparati multimediali disponibili. Viene infatti sostenuto che spesso "le cose funzionano" quando ci sono competenze ed interessi da parte di singoli insegnanti che assumono una funzione "di traino" nelle iniziative; tuttavia alcuni sottolineano come gli sforzi operati siano basati sulla buona disponibilità di colleghi che si accollano oneri e responsabilità a titolo volontario, più che a strategie complessive che abbiano visto il concorso, pur a vari livelli di competenza e partecipazione, di tutto il corpo docente.

Un secondo gruppo di intervistati appare propenso a richiedere, o a lamentare in caso di assenza, la figura di un tecnico di supporto che possa garantire il buon funzionamento della strumentazione e il sostegno al docente quando le attività didattiche richiedano particolari competenze di tipo informatico. Uno dei problemi più ricorrenti nell'organizzazione del laboratorio d'informatica o del laboratorio multimediale viene infatti identificato nella mancanza di un assistente di laboratorio, che eviti al docente di doversi occupare di questioni per le quali spesso non ha competenze né tempo. Il tecnico o assistente dovrebbe occuparsi non solo della manutenzione del laboratorio, ma anche dell'allestimento dell'aula per ogni singola lezione. Si sono spesso verificate situazioni, in pas-

sato e nel presente, nelle quali i laboratori sono stati sottoutilizzati per la mancanza dell'assistente. Viene comunque precisato che il ruolo dell'assistente di laboratorio deve essere definito in relazione al ruolo del docente e non deve costituire l'occasione per una delega dell'attività didattica che spetta invece all'insegnante.

I problemi didattici

È abbastanza generalizzata la convinzione che l'utilizzo delle nuove tecnologie informatiche nella scuola offra la possibilità di imparare e di insegnare in modo nuovo. Se finora l'obiettivo è stato quello di introdurre l'uso del computer nella didattica e far entrare l'informatica nelle scuole, da questo momento in poi gli sforzi devono essere rivolti ad usare l'informatica per apprendere e per insegnare meglio.

Dall'esperienza ci si è resi conto di alcuni aspetti importanti:

- l'uso del computer offre molte più possibilità didattiche: è molto più produttivo usare il computer per insegnare alcune materie (o per trattare specifici argomenti) che limitarsi ad insegnare come si usa il computer;
- l'utilizzo delle tecnologie informatiche in alcuni insegnamenti specifici trova spesso gli studenti più abili nell'apprendimento rispetto agli insegnanti, contribuendo a cambiare positivamente il rapporto docente-discente; qualche volta, tuttavia, questa situazione può contenere qualche aspetto ansiogeno da parte degli insegnanti;
- le esperienze meglio riuscite sono quelle che si sono collegate di più all'attività didattica ordinaria, quelle cioè che sono riuscite a mostrare la loro utilità concreta.

Ne risulta che tra i docenti di maggiore esperienza si sia fatta strada la convinzione che, pur in presenza di risorse scarse o comunque non ottimali, sia possibile coinvolgere i ragazzi non con lezioni di informatica tese unicamente al mero apprendimento di tecniche, ma partendo da problemi che possano essere risolti mediante l'uso dell'informatica. In questo modo il giovane apprende ad usare il computer finalizzando la sua azione al raggiungimento di un obiettivo didattico concreto.

Persistono tuttavia diverse problematiche:

- gli insegnamenti di informatica, vei-

colata attraverso le altre materie, risentono spesso di una frammentarietà di fondo che disorienta gli allievi;

- la scuola dell'obbligo e la scuola media superiore possono presentare esigenze diverse rispetto all'introduzione delle tecnologie informatiche nella didattica: se nella scuola superiore è più facile un approccio di tipo trasversale (insegnare "con il" computer), nella scuola media ed elementare (dove non è previsto l'insegnamento curricolare dell'informatica) c'è ancora bisogno di fare alfabetizzazione informatica (insegnare "il" computer). L'insegnamento trasversale rischia di essere affidato solo ai docenti (o ai colleghi docenti) più motivati, come è stato nel caso dell'educazione stradale e dell'educazione alla salute, e quindi di non raggiungere tutti gli studenti;

- anche nella scuola media superiore, in quelle scuole per le quali non è previsto l'insegnamento curricolare dell'informatica (es. licei), la mancanza di flessibilità dei programmi ministeriali (soprattutto per quanto riguarda la matematica e la fisica) impedisce di sfruttare l'orario scolastico per l'utilizzo delle tecnologie informatiche. Si tende comunque ad avviare sperimentazioni nelle quali l'informatica sia una materia trasversale;

- proprio perché non esiste un modo unico di fare informatica nella scuola, a fronte di questa molteplicità manca ancora nella scuola una riflessione sistematica di carattere non solo scolastico, ma anche pedagogico, sulle possibilità e i limiti dell'utilizzo delle tecnologie informatiche nella didattica, che tenga conto cioè anche alle problematiche di carattere didattico-cognitivo;

- l'introduzione dell'informatica nella scuola implica una revisione delle didattiche e dei metodi di insegnamento, da attuare anche attraverso il potenziamento della collegialità e dell'interdisciplinarietà.

In questo panorama Internet è attualmente lo strumento più disorientante, anche per i docenti. Effettuare delle ricerche in Internet (attraverso i motori di ricerca) richiede la capacità di codificare la propria ricerca in parole-chiave e se, in questo senso, l'esperienza si può configurare come un'interessante attività didattica per lo sviluppo di abilità logico-linguistiche, richiede anche competenze per le quali gli stessi docenti avrebbero bisogno di un'adeguata formazione.

I bisogni formativi

La necessità di un'adeguata formazione degli insegnanti è una delle questioni emergenti (o forse 'la' questione emergente). Anche da parte delle realtà che nel contesto della scuola trentina si possono definire avanzate, viene precisato che molti sforzi sono stati profusi nella formazione e nell'aggiornamento degli insegnanti (sia attraverso risorse interne - insegnanti funzione-obiettivo - sia con il ricorso ad esperti dall'esterno) e che questo ha contribuito a creare una cultura diffusa e condivisa.

Quando si parla di formazione dei docenti all'uso didattico delle nuove tecnologie dell'informazione, l'accento è però quasi sempre posto non tanto sull'acquisizione delle abilità per l'utilizzo ordinario del *software*, che è pure in molti casi un'esigenza primaria, quanto sulle competenze che chi svolge il ruolo di docente dovrebbe avere nei confronti dei discenti, e in particolare:

- sulle competenze relative alle caratteristiche dell'ipermedia, cioè alla capacità di "pensare in termini di ipermedialità" per poter orientare in modo efficace l'attività didattica che i ragazzi possono svolgere in rete e per educarli ad un uso non superficiale di *Internet*;

- sulle nuove modalità di apprendimento che la tecnologia informatica offre: gli insegnanti devono essere messi in grado di sviluppare la capacità di sfruttare il laboratorio multimediale come "situazione informale" finalizzata al consolidamento delle conoscenze (o comunque ad un genere di didattica diverso da quello della lezione frontale).

Si sono fatte notare, a questo proposito, le difficoltà incontrate dagli insegnanti rispetto all'utilizzo dell'informatica nella didattica e, soprattutto, al fatto che molto spesso la formazione non basta se non supportata dalla consapevolezza delle possibilità offerte dagli strumenti informatici e da una motivazione che è perlopiù individuale. Tuttavia ciò che sembrerebbe veramente indispensabile è rendere gli insegnanti in grado di valutare empiricamente le potenzialità didattiche dell'ipermedialità offrendo loro esempi concreti e modelli applicativi.

Uno dei timori più avvertiti dagli insegnanti ha a che fare con la divaricazione cognitiva che si viene a creare tra loro e la generazione degli studenti. Il fatto che per questi ultimi l'acquisizione del-

le abilità nell'uso del *software* sia più immediata genera spesso nei docenti un disagio che si manifesta in una sensazione di impreparazione, quindi di rinuncia preventiva. Va fatto capire che invece il ruolo dell'insegnante è quello relativo agli obiettivi didattici e formativi per i quali le tecnologie informatiche vengono impiegate. D'altra parte i docenti devono essere stimolati ad usare l'informatica come strumento che agevola il loro lavoro, mettendoli così in grado di attribuire un senso allo sforzo che compiono. In tale ottica l'esperto esterno può essere una risorsa, ma diffusa è la consapevolezza che la formazione, per essere efficace, deve far leva soprattutto sulle motivazioni interne.

Le prospettive di sviluppo di Vivoscuela, portale della scuola trentina

Nell'incontro con i responsabili dei vari servizi ed uffici sono state enucleate alcune importanti funzioni che dovrebbero essere svolte da un portale al servizio della scuola trentina.

I) In particolare per il *Servizio Istruzione*, *Vivoscuela* dovrà svilupparsi secondo tre funzioni fondamentali:

- come veicolo di informazioni e comunicazione;
- come veicolo di gestione;
- come veicolo di un sistema informativo per il governo dell'autonomia.

Il portale sarà dunque lo strumento attraverso il quale si potrà realizzare un coordinamento tra le strutture di governo e un confronto tra le scuole. Dovrà poi erogare una serie di servizi in rapporto alle esigenze del sistema.

Ovviamente, a monte, sarà necessario garantire lo sviluppo e il consolidamento della multimedialità interattiva curando in particolare l'accesso (con un ulteriore miglioramento e con l'implementazione della dotazione strumentale), il *training* (ovvero la formazione e l'aggiornamento dei docenti e dei tecnici) e il supporto (ovvero l'avvio di un'attività di supporto sistematica per le scuole o all'interno delle scuole stesse, valutando innanzitutto il bisogno di tecnici e assistenti per i laboratori, specialmente nella scuola dell'obbligo dove queste figure mancano di più).

II) Per il *Servizio Addestramento e Formazione Professionale*, *Vivoscuela* rappresenta una risorsa fondamentale per la scuola, ma non deve essere uno strumento che si limita all'autopresentazione, dovrà diventare una vetrina di ser-

vizi e di opportunità:

- Per gli addetti ai lavori:

- servizi informativi di carattere amministrativo;
- servizi informativi sulle *best practices* in ambito didattico.

- Per il pubblico:

- servizi informativi alle famiglie
- opportunità di dialogo e confronto tra i ragazzi e tra gruppi di ragazzi, anche come sostegno a certe situazioni di disagio;

- creazione di uno sportello vero e proprio per le situazioni di disagio, implementando un servizio già attivo per i centri professionali che permetta alle famiglie di rivolgersi ad un centro svincolato dalla scuola di riferimento.

Complessivamente *Vivoscuola* deve superare la fase di emergenza dell'aggiornamento e orientarsi invece ad una dimensione comunicativa (un "fermento comunicativo" che possa diventare un uso spontaneo).

III) Per la *Sovrintendenza scolastica provinciale* ci si può riferire, come punto di partenza, al livello nazionale, dove c'è molto fermento (si vedano iniziative quali TED⁵). Il MPI ha ora avviato il *Progetto Copernico*, che prevede l'utilizzo delle tecnologie didattiche innovative per l'aggiornamento dei docenti, tramite la cooperazione a distanza, al fine di consolidare l'autonomia scolastica. Il progetto ha come obiettivo la documentazione e il confronto sulle esperienze didattiche dell'autonomia. Si tratta di fare ricerca-azione *on line* e questo richiede un centro di coordinamento attivo. Nella prospettiva di dover rielaborare i *curricula*, lo scambio di esperienza facilita l'innovazione: bisogna far crescere una cultura della programmazione e della progettualità. Emulare, dunque, il *Progetto Copernico* e coordinarsi con questo.

Per i docenti si può pensare a servizi *on line* per:

- Diffondere le *best practices*;
- Fornire alle scuole l'accesso allo spazio *web* e un supporto;
- Fornire un supporto all'uso delle tecnologie dentro le scuole (assistenza tecnica).

IV) Per il *Dipartimento istruzione, formazione professionale e cultura*, l'esigenza fondamentale e prioritaria è quella di creare uno spazio di coordinamento attraverso *Vivoscuola*, che possa fungere da stimolo agli organi di governo, ma anche all'interno delle singole scuole.

Infatti solo da un confronto sistematico può nascere una cultura del coordinamento. Un primo buon risultato sarebbe quello di riuscire, nel breve periodo, a realizzare in *Vivoscuola* una piazza virtuale di confronto. È necessario includervi anche quello che c'è nel sito della PAT (*Sovrintendenza scolastica, Servizio Istruzione e Servizio Addestramento e Formazione Professionale*), poiché la frammentazione e la dispersione delle informazioni e dei canali di comunicazione non ha ragion d'essere e confonde i docenti e gli utenti.

V) Da parte del *Servizio Scuole Materne* viene segnalata l'esigenza di avviare una riflessione sistematica sull'uso delle tecnologie informatiche in ambito pedagogico. Questo approfondimento è indispensabile e prioritario rispetto a qualsiasi altra iniziativa nell'ambito dell'uso delle nuove tecnologie nella scuola dell'infanzia. Oltre a contribuire a stimolare questa riflessione *Vivoscuola* può comunque esercitare un'utile ruolo informativo. A monte, tuttavia, è necessario dotare anche le scuole materne di una dotazione strumentale e di una formazione adeguata che renda possibile un diffuso uso di tale tecnologie, e con esse anche del portale.

Dai responsabili dei vari servizi ed uffici sono state dunque enucleate tre funzioni principali che dovrebbero essere svolte da un portale per la scuola trentina: una funzione informativa, una funzione di comunicazione interattiva, una funzione di servizio di risposta ai bisogni. Ecco alcune considerazioni per ciascuna funzione all'interno delle diverse prospettive.

L'informazione

Gli organi di governo locale della scuola vedono in *Vivoscuola* innanzitutto un importante strumento per veicolare le informazioni di carattere amministrativo e normativo, sia all'interno (insegnanti, scuole, ecc.) sia verso l'esterno (utenti, famiglie). L'utilizzo del portale a fini informativi avrà anche funzioni di miglioramento e di potenziamento dei canali tradizionali di trasmissione per maestri e professori (si pensi ai dati gestionali, alla possibilità di mettere in rete le graduatorie, ecc.) e per genitori (orari, servizi e costi relativi, gite scolastiche, ecc.).

La comunicazione

Emerge però una funzione importante che *Vivoscuola* può svolgere soprattutto

nell'attuale momento di passaggio al regime di autonomia.

Nello scenario che si va configurando - un sistema in cui ci saranno da un lato le scuole autonome e dall'altro delle strutture di servizio - *Vivoscuola* può diventare un importante strumento sia dal punto di vista della gestione del sistema (funzione informativa) sia come veicolo di un sistema informativo per il governo dell'autonomia, nel quale il confronto e il coordinamento diventeranno strategici per far crescere una cultura della programmazione e della progettualità (diffusione delle *best practices*). Sarà opportuno inoltre coordinarsi con i progetti esistenti a livello nazionale. In quest'ottica *Vivoscuola* dovrà integrare in un unico portale anche quanto finora è contenuto all'interno del sito della Provincia, nelle pagine relative alla scuola e all'istruzione.

Complessivamente *Vivoscuola* dovrà superare la fase di emergenza dell'aggiornamento e orientarsi invece ad una dimensione comunicativa che riguardi tanto il livello del governo delle autonomie, quanto il confronto tra le singole scuole (esperienze didattiche, docenti) e che offra un'opportunità di dialogo e confronto tra i ragazzi e tra gruppi di ragazzi, anche come sostegno alle situazioni di disagio.

La risposta ai bisogni

Nell'ambito dei bisogni formativi si devono considerare sia quelli degli studenti sia quelli dei docenti. Per quanto riguarda gli studenti si dovrà garantire un'adeguata formazione nel settore della *Tecnologia dell'Informazione e della Comunicazione*, per rispondere alla crescente domanda di figure professionali che abbiano competenze adeguate, anche specialistiche (periti informatici e delle telecomunicazioni), nel settore dell'informatica. Se la prospettiva prevalente è quella dell'insegnamento trasversale, allora è necessario che tutti i docenti di tutte le materie siano formati per questo, poiché non solo manca una competenza diffusa sull'impiego didattico delle tecnologie dell'informazione, ma c'è ancora un forte bisogno di familiarizzazione e di conoscenza delle potenzialità dello strumento.

⁵ Convegno organizzato dall'Istituto per le tecnologie Didattiche del CNR di Genova nel marzo 2001 (cfr. info ed atti: <http://www.ted-online.it>).

Ciò richiama l'importanza della formazione e dell'aggiornamento sull'uso dei supporti multimediali da parte dei docenti. Il portale può esercitare, con le sue potenzialità di comunicazione e confronto, una decisiva funzione di stimolo attraverso:

- la diffusione di modelli applicativi che dimostrino l'efficace ricaduta didattica: il nodo più importante in questo senso è riuscire a convincere i docenti a passare da un utilizzo personale del PC ad un utilizzo didattico, per uscire dalla fascia dell'uso saltuario o troppo specifico (ad esempio per l'*handicap*);
- la risposta all'esigenza di poter disporre di nuovi e agevoli strumenti di coordinamento. Indubbiamente *Vivoscuola* sarà tanto più utilizzato quanto più saprà essere uno strumento utile ai docenti per le nuove esigenze dell'autonomia, soprattutto la definizione dei nuovi *curricula*, l'orientamento e le attività di integrazione e recupero;
- la messa in rete delle proprie esperienze; in alcune realtà, come ad esempio le scuole materne (dove l'organizzazione è più collegiale e orientata ai servizi), c'è già una pratica consolidata della documentazione dell'attività didattica sia tra le stesse operatrici che verso l'esterno (famiglie). Mettere in rete le proprie esperienze e poter confrontarle con quelle di altri è sicuramente un elemento utile e motivante.

Le potenzialità ci sono, ma c'è bisogno di ragionare un po' di più sullo scenario che si va configurando e che vede da un lato le scuole autonome e dall'altro delle strutture di servizio. Come si può potenziare il confronto tra queste realtà? *Vivoscuola* potrebbe esercitare un'importante ruolo a tal proposito: è anche vero che attualmente la tecnologia informatica viene vista dagli insegnanti più come una competenza da acquisire che come un vantaggio, è dunque importante che l'introduzione avvenga in modo graduale, attraverso l'integrazione con altri strumenti.

Infine è possibile prefigurare anche un ruolo dell'Università rispetto a *Vivoscuola*. L'Università degli Studi di Trento e l'Opera universitaria, anche in merito all'attivazione del corso di laurea in Scienze Cognitive, potrebbero partecipare a *Vivoscuola* con dei servizi rivolti alla scuola media superiore; in tal senso i campi privilegiati d'intervento sono quelli dell'orientamento informativo e

quello dell'offerta di alcuni strumenti di supporto. Tra questi ultimi particolarmente utili potrebbero essere dei test autovalutativi per gli studenti che vogliano misurarsi con i requisiti di competenza (es. linguistica o matematica) richiesti all'iscrizione dalle varie facoltà accademiche.

3. Conclusioni

L'introduzione delle tecnologie informatiche nella scuola trentina sembra essere ben avviata – pur in modo non omogeneo rispetto ai gradi e agli ordini scolastici – sia dal punto di vista della dotazione strutturale (a parte i casi dove questa è resa difficile da difficoltà legate alla struttura delle sedi), sia da quello dell'attività didattica, per la quale tutte le scuole si sono attivate, in varie forme e a vari livelli, ma comunque rispondendo ad un'esigenza sentita in modo forte. Si può osservare complessivamente come tra i dirigenti e docenti intervenuti agli incontri il problema dell'introduzione delle tecnologie informatiche nella scuola sia avvertito con chiarezza e, in alcuni casi, con un approccio decisamente avanzato. C'è una buona consapevolezza sul valore strumentale delle tecnologie informatiche, che si esprime in un'attenzione tanto al loro impiego didattico, quanto ai vantaggi che offrono alla dimensione organizzativa della scuola. Gli interventi si sono concentrati maggiormente sulle problematiche legate all'utilizzo nella didattica delle nuove tecnologie informatiche, in particolare attorno ad alcuni nodi centrali:

- i *bisogni formativi dei docenti*: superare il livello di alfabetizzazione minima è un problema che riguarda la motivazione individuale e la possibilità di essere rassicurati su alcune incertezze, ma complessivamente c'è la tendenza a considerare necessario (o almeno molto importante) l'utilizzo del computer da parte dei docenti (anche per lo svolgimento del lavoro individuale preparatorio).

Nel momento in cui però si deve passare da un utilizzo ordinario ad un impiego didattico, allora alla motivazione si deve aggiungere una formazione specifica, di carattere anche orientativo, che serva a capire cosa si può fare e per quali obiettivi didattici:

- l'aiuto ai docenti: proprio perché le tecnologie informatiche contribuiscono

all'innovazione della scuola e contemporaneamente richiedono, da parte dei docenti, uno sforzo nel senso dell'innovazione, è importante che i docenti siano supportati con una assistenza tecnica (felici sono quelle situazioni nelle quali c'è la figura di un tecnico o di un insegnante che ne possa fare le veci) e accompagnati nell'impiego didattico del computer.

Per quanto riguarda *Vivoscuola*, questo è anche il punto della discussione nel quale le proposte sono state espresse con maggiore puntualità da parte di tutti e con una certa convergenza. E questo potrebbe essere dettato tanto dall'urgenza con la quale certi bisogni sono avvertiti (ad esempio la necessità di comunicare e cooperare sui problemi della scuola), quanto dal confronto con servizi simili di cui alcuni dirigenti e docenti hanno dimostrato di avere conoscenza e pratica (e questo attesta anche che le risposte a quei bisogni vengono già cercate utilizzando la rete). In sintesi sono state formulate proposte e suggerimenti che vanno nel senso di:

- favorire le opportunità comunicative e di confronto tra le scuole (livello organizzativo), in una prospettiva di rete che possa essere utile e leggibile a tutti, ma nella quale possa trovare spazio anche la novità, l'iniziativa innovativa;
- favorire un accesso "educativo" ad *Internet* per gli studenti (orientare ad un uso efficace e non dispersivo o inutile);
- favorire il contatto con i genitori e il loro coinvolgimento a partire dall'informazione sui contenuti che li riguardano e li interessano, soddisfare il bisogno di informazione continua.

Del resto le nuove esigenze date dall'introduzione dell'autonomia – soprattutto quelle relative alla definizione dei nuovi *curricula*, all'orientamento e alle attività di integrazione e recupero – costituiscono uno stimolo a cercare un confronto e idee nuove. *Vivoscuola* potrà diventare una piazza virtuale di confronto.

La comunità che non c'è Come gli studenti trentini usano il web

Un'indagine nelle scuole superiori del Trentino

di **Francesca Marangoni**

si occupa di formazione a distanza e di servizi informativi online

Con la nascita delle interfacce grafiche per la sua consultazione (i cosiddetti *browser*¹), il Web è diventato uno strumento familiare e ha conosciuto una rapida diffusione di massa grazie ad alcune peculiarità, quali la facilità d'uso delle interfacce, la sua diffusione planetaria, l'organizzazione ipertestuale, la possibilità di trasmettere informazioni multimediali e la relativa semplicità di gestione per i fornitori di informazione. Internet ha così conquistato rapidamente nell'ultimo decennio un gran numero di utenti e ha penetrato ormai tutti i settori della vita economica e sociale, al punto che viene ormai identificato, dagli utenti e dai media, con Internet stessa. Anche il mondo della scuola sembra ormai averne scoperto le potenzialità, non fosse altro che per il fatto che si tratta di una novità che riguarda da vicino i giovani e, d'altra parte, di un fenomeno che appartiene alla sfera della comunicazione e della conoscenza. Negli ultimi anni si è sviluppato infatti un ampio dibattito attorno ai temi come quello dell'impiego didattico delle tecnologie informatiche, dell'ipertesto e dell'ipermedia e al ruolo che Internet potrebbe avere rispetto alla scuola e alla formazione, come fenomeno di carattere cognitivo, comunicativo e sociale.

L'indagine che qui viene presentata si è posta l'obiettivo di capire come il computer e Internet si coniugano, nell'opinione e nella pratica degli studenti, con lo studio e a quale domanda cercano di rispondere i sempre più numerosi siti di risorse e metarisors che si propongono come un supporto a quel momento della formazione che gli studenti devono affrontare individualmente. Poiché questa ricerca si inserisce in un'attività di tirocinio che fa riferimento alla realizzazione di uno spazio Web di servizi per le scuole a livello territoriale², i contenuti

dell'indagine fanno riferimento essenzialmente a due tecnologie: il *Personal Computer*, inteso dal punto di vista dell'utilizzo del *software*, e Internet.

Si è cercato di raccogliere informazioni su comportamenti e opinioni di carattere generale, ponendo particolare attenzione agli aspetti che caratterizzano l'uso tipico di tali strumenti e l'uso per lo studio individuale e la didattica d'aula. Non trattandosi di un lavoro scientifico con pretese di esaustività e in mancanza di indagini analoghe in quest'ambito per l'utenza prescelta (studenti delle scuole medie superiori del Trentino), i risultati vengono presentati più con l'intenzione di suscitare l'attenzione e gli interrogativi su determinati fenomeni che di fornire delle risposte.

La prima parte dell'indagine riguarda l'utilizzo del PC e di Internet al di fuori dell'orario scolastico, mentre la seconda si riferisce all'impiego degli stessi in aula e alla relativa domanda formativa espressa dagli studenti.

L'indagine è stata effettuata con la somministrazione di un questionario ad un campione di 374 studenti delle classi seconde e quarte di quattro scuole statali del Trentino (un liceo scientifico, un istituto tecnico per geometri, un istituto tecnico industriale, un istituto magistrale). Il questionario è stato compilato dagli studenti all'interno delle classi nelle ore di lezione sotto la supervisione del ricercatore.

Si ringraziano per la collaborazione il Liceo Scientifico Statale "Leonardo da Vinci", l'Istituto Tecnico per Geometri "Andrea Pozzo", l'Istituto Tecnico Industriale "Michelangelo Buonarroti" di Trento e l'Istituto Magistrale "Fabio Filzi" di Rovereto.

1. L'utilizzo del PC al di fuori della scuola

1.1. L'accesso e l'utilizzo tipico

L'86% degli studenti utilizza regolarmente il computer al di fuori dell'orario scolastico, con uno scarto significativo tra gli studenti delle seconde classi (93%) e quelli delle quarte (79%).

Tra gli studenti che dichiarano di usare il computer al di fuori della scuola, il 70% è in possesso di una *workstation* personale, mentre il 20% può contare su quello di un familiare. Soltanto il 6% fa ricorso al computer di parenti e/o amici e un 2% a quello della biblioteca o altra istituzione. Il rimanente 2% si riferisce alla risposta "altro", che viene quasi sempre specificata con una formula del tipo "il computer è mio e di un familiare" oppure "di tutta la famiglia".

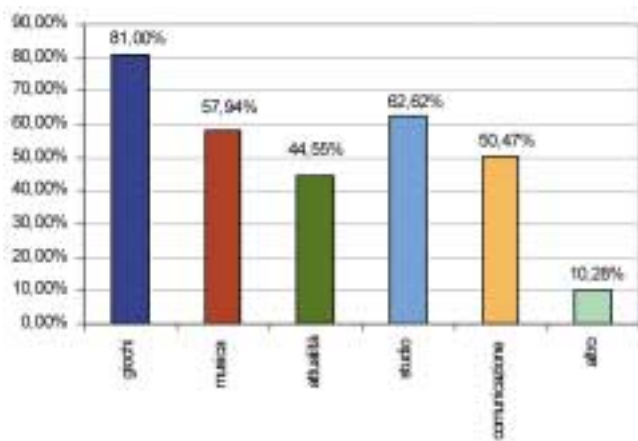
Se ne può dedurre che almeno il 90% degli studenti che lo utilizzano dispone di un PC tra le mura domestiche.

Questi utenti si suddividono in quattro livelli rispetto alla quantità di tempo trascorsa davanti al monitor: una quota consistente (45%) si attesta su una media inferiore alle tre ore settimanali che comprende tanto coloro che ne fanno un uso non quotidiano, ma per un tempo che può giungere fino ad una media di un'ora

¹ "La storia di World Wide Web inizia intorno al 1990 quando Tim Berners Lee - ricercatore presso il CERN di Ginevra - concepisce l'idea di realizzare un sistema di distribuzione dei documenti sulla rete destinato alla comunità dei fisici delle alte energie. Per alcuni anni lo strumento ideato e sviluppato da Berners Lee è rimasto un'applicazione alquanto esoterica, impiegata a malapena nel luogo in cui è nata. L'impulso decisivo alla sua diffusione, infatti, viene solo agli inizi del 1993, quando Marc Andreessen ed Eric Bina, ricercatori presso il *National Center for Supercomputing Applications* (NCSA) dell'Università dell'Illinois, realizzano la prima interfaccia grafica multiplatforma per l'accesso ai documenti pubblicati su World Wide Web: Mosaic. La semplicità di uso di Mosaic e le caratteristiche innovative dell'architettura informativa del Web, nel giro di pochissimi mesi, hanno conquistato tutti gli utenti della rete, dando inizio ad un processo di espansione tecnologica senza pari nel passato" M. Calvo, F. Ciotti, G. Roncaglia, M. Zela, *Internet 2000. Manuale per l'uso della rete*, Laterza, 2000.

² Lo stage si è svolto nel mese di novembre 2000 presso il progetto *Vivoscuola* promosso dal Dipartimento Istruzione Formazione professionale e Cultura della Provincia Autonoma di Trento, all'interno del master in gestione delle istituzioni artistiche e culturali *Parco progetti N. O. Un network per il management della cultura e dell'arte*, Accademia di Commercio e Turismo di Trento, a. 2000.

Grafico 1. L'uso del PC al di fuori della scuola. Le attività



ogni due giorni, quanto coloro che, magari ricorrendovi quotidianamente, ne fanno un uso limitato (meno di mezz'ora al giorno). I rimanenti si distribuiscono abbastanza omogeneamente nel secondo e terzo livello, che li vede dedicare rispettivamente fino a un'ora al giorno (27%) e da una a tre ore al giorno (22%). Esigua è invece la quota di color che passano alla tastiera più di tre ore al giorno (6%). Raggruppando gli ultimi due livelli, si sono identificate tre categorie così definite: alla prima si attribuisce un utilizzo limitato del PC (45%), alla seconda un utilizzo quotidiano (fino a un'ora al giorno, 27%), alla terza un utilizzo intensivo (oltre un'ora al giorno, 28%). Le attività svolte più di frequente vedono il maggior numero di preferenze ai giochi (260), seguiti dallo studio (201), dalla musica (186), dalla comunicazione (162) e infine dalla ricerca di notizie di attualità (143).

Il **grafico 1** mostra quanto l'aspetto ludico, in linea con la tendenza della fascia giovanile nel rapporto con le nuove tecnologie, risulti preponderante. Non meno importante tuttavia è il dato riguardante l'utilizzo del computer per lo studio, che può però comprendere una vasta gamma di attività che non sono state approfondite in questo lavoro, dalla videoscrittura alla ricerca più o meno approfondita in Internet o, in alcuni casi, all'utilizzo di applicativi specifici per alcune materie.

1.2. L'acquisizione delle abilità

L'autoapprendimento e l'apprendimento che potremmo definire 'non istituzionale' sembrano essere le chiavi dell'approccio cognitivo degli studenti alle tecnologie informatiche: le modalità più ricorrenti³ con cui acquisiscono le conoscenze sul *software* sono quelle di chi

prova ad esplorarne direttamente il funzionamento (85%) o si avvale dell'aiuto di chi lo sa già usare (76%). Molto meno frequente il ricorso a manuali specifici (21%) e ai corsi pomeridiani organizzati pomeridianamente dalla scuola di appartenenza (7%) o a quelli extra scolastici (6%). Solo il 36% invece dichiara di imparare a scuola, all'in-

terno delle materie previste dal piano orario. Tale dato va temperato però dal fatto che la percezione di imparare a scuola aumenta se si considerano, all'interno del campione, solo coloro che utilizzano il PC nell'orario scolastico. Di questi (il 63% del totale degli studenti interessati dal questionario) il 51% dichiara di imparare anche a scuola. Gli studenti tendono inoltre ad integrare più modalità: solo 1 su 10 si affida esclusivamente all'autoapprendimento spontaneo, che pur essendo la pratica più diffusa è in genere abbinata ad altre (prevalentemente l'ausilio di conoscenze).

1.3. L'utilizzo del software

Tra gli applicativi *software* utilizzati, come mostra il **grafico 2**, le preferenze vanno prevalentemente all'elaboratore testi seguito dai giochi e dal *browser* Web. È presente anche una piccola, ma significativa, quota di utenti avanzati che

utilizzano *DataBase Management System* per la gestione di archivi strutturati ed editor HTML per la realizzazione di pagine Web.

1.4. Il ricorso ad Internet

Tra le funzionalità più comuni offerte dalla Rete gli studenti manifestano una spiccata preferenza per il Web. Tra gli utenti del PC 4 su 5 lo sono anche di Internet, così suddivisi: il 53% fa ricorso perlopiù alla navigazione nel Web, il 35% usa in uguale misura il Web e la posta elettronica, solo il 12% dichiara di utilizzare prevalentemente la posta elettronica. I siti più consultati (**grafico 3**) appartengono all'area dello svago e dell'intrattenimento (giochi, musica, sport). Tra i siti di contenuto culturale (notizie e attualità, risorse sulla scuola e la didattica, siti di scienza arte e cultura) sono proprio quelli specificamente dedicati alla scuola ad essere i meno frequentati, anche se tra gli utenti della Rete (254) poco meno della metà (46%) dichiara di fare ricorso ad Internet per lo studio individuale. Come si caratterizza quest'uso di Internet finalizzato allo studio? Al quesito rispondono solo 117 studenti. Per il 75% Internet è una risorsa utile per approfondire argomenti trattati a scuola, il 49% lo usa per cercare informazioni generali su argomenti non trattati a scuola, il 47% per fare ricerche bibliografiche, il 38% vi ricorre per suggerimenti e idee da approfondire con altri strumenti (libri, enciclopedie, riviste) e solo il 21% per scambiare materiale di studio, informazioni e suggerimenti con altri studenti.

Grafico 2. Utilizzo del software

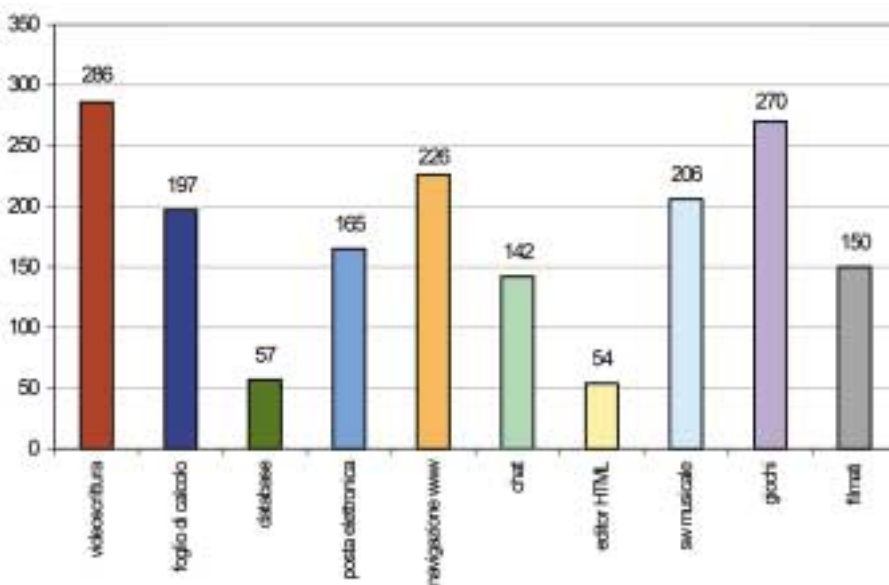
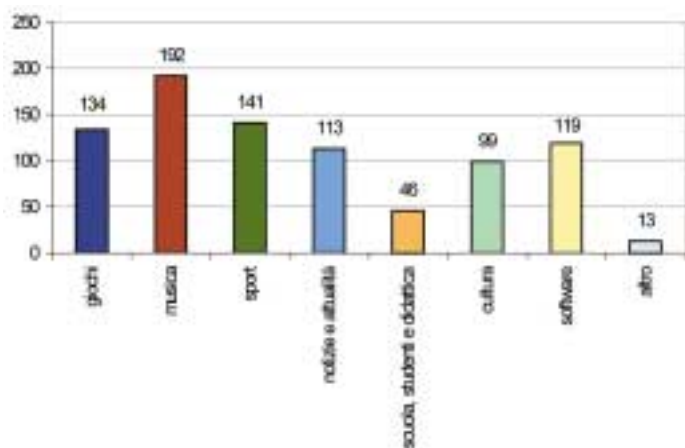


Grafico 3. Siti consultati



La Rete è quindi considerata prevalentemente come un serbatoio di risorse, soprattutto per approfondire argomenti sui quali si sono già ricevute indicazioni in classe, configurandosi quindi come strumento sostitutivo a quelli tradizionali (testi, enciclopedie, ecc). È invece limitato l'uso di Internet nella sua funzione di rete comunicativa, probabilmente anche per la natura di compito individuale che ha, nella scuola italiana, lo studio pomeridiano.

1.5. Le opinioni

C'è tuttavia un atteggiamento di generale fiducia rispetto all'idea che Internet possa essere uno strumento utile per lo studio: tra tutti gli studenti interessati dal questionario il 67% afferma che la Rete permette di reperire informazioni altrimenti irraggiungibili, il 77% è dell'opinione che in Internet si possano trovare informazioni aggiornate e attendibili, il 74% dichiara che si possano otte-

nere informazioni approfondite e il 67% che la Rete offre suggerimenti e idee da approfondire con strumenti più tradizionali. È abbastanza ampia invece la sproporzione tra quanti dichiarano di utilizzare Internet per lo studio (117) e quelli che, oltre a questo, conoscono uno o più siti de-

dicati alle risorse per lo studio o per gli studenti (18)⁴. Ma proprio per la complessità del Web e per le dinamiche cognitive che la sua consultazione mette in atto (è difficile ricordarsi l'URL o anche solo il nome di un sito, se non lo si frequenta spesso), ciò non significa che chi non indica il titolo o il dominio di un sito non l'abbia visitato o non lo conosca. Piuttosto questo dato mette in evidenza come il ricorso a siti specifici di riferimento non sia una pratica consolidata. Tra le opinioni espresse liberamente dagli studenti a questa domanda emerge comunque una certa criticità⁵: accanto a chi coglie le potenzialità della Rete (Internet è utile per lo studio perché ci si può fare e trovare di tutto, perché è veloce, perché è più divertente dei libri di testo, perché si possono raggiungere determinate risorse da casa, ecc.) non manca chi ne sottolinea gli aspetti problematici, quali la difficoltà di orientarsi e di condurre con efficacia e rapi-

dità le ricerche, la mancanza di garanzie e di strumenti di orientamento sulla qualità e il livello di approfondimento delle risorse disponibili, il fatto che Internet sia, per quest'età, più accattivante per gli aspetti che hanno a che fare con lo svago e il tempo libero che con la scuola e la cultura.

1.6. Il portale

Alla domanda sulla conoscenza del portale *Vivoscuola* rispondono quasi tutti gli interessati dall'indagine (N = 368): il 36% ne è al corrente o lo ha visitato almeno una volta, il 64% non lo conosce. I servizi richiesti dagli studenti ad un portale Web per le scuole del Trentino non riguardano prevalentemente le risorse e i contenuti didattici. Come è possibile vedere dal **grafico 4** (quesito a risposta multipla), la domanda relativa all'orientamento ottiene il maggior numero di preferenze (77%). Non molti di meno (69%) ritengono che il sito dovrebbe dare informazioni sui servizi per gli studenti (biblioteche, libri di testo, rappresentanti degli studenti, associazioni, ecc.). Suscitano meno interesse i servizi più strettamente didattici, quali la possibilità di scambiare idee e consigli con altri studenti (44%), l'accesso a fonti di approfondimento alternative ai libri di testo (44%), istruzioni su come consultare Internet per lo studio in modo efficace (42%), la possibilità di conoscere le iniziative promosse dagli studenti di altre scuole (38%), le informazioni sulle scuole del Trentino (37%), la possibilità di interagire con classi di altre scuole nella realizzazione di attività didattiche da pubblicare sul Web (30%), la comunicazione con ex allievi della propria scuola (19%). C'è poi un 2% di studenti che fornisce ulteriori indicazioni, sostanzialmente specificazioni delle precedenti.

³ Quesito a risposta multipla.

⁴ I siti considerati sono stati scelti dalle indicazioni fornite dagli studenti stessi, scartando quelli (portali generalisti senza diretti riferimenti a risorse per la scuola) che non sembravano poter essere considerati nella categoria. Tra i siti scelti, ve ne sono alcuni che chiaramente hanno come contenuto la scuola, la didattica o gli studenti o risorse specifiche (<http://www.skuola.net>, <http://www.studenti.it>, <http://www.sussidiario.it>, <http://www.filosofia.it>), altri che invece sono portali generalisti con una sezione dedicata a un repertorio più o meno indicizzato di siti per la scuola e gli studenti (<http://www.kataweb.it> e [kataweb scuola](http://www.kataweb.scuola), <http://www.virgilio.it>, <http://www.supereva.it>), altri infine (*libertiber* e *alice*) relativi alle risorse bibliografiche.

⁵ Non disponiamo, per questo punto, di dati quantitativi.

Grafico 4. Cosa dovrebbe offrire agli studenti del Trentino un sito sulla scuola

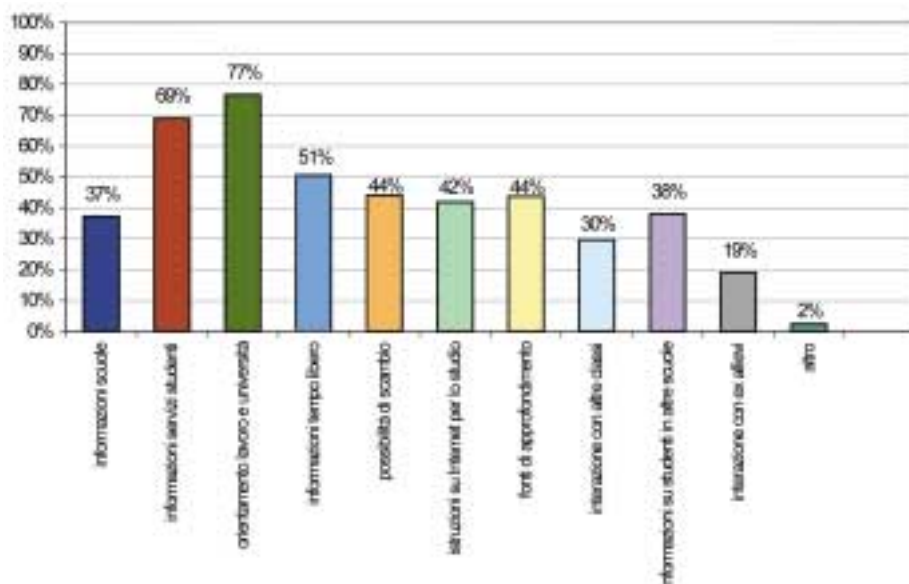
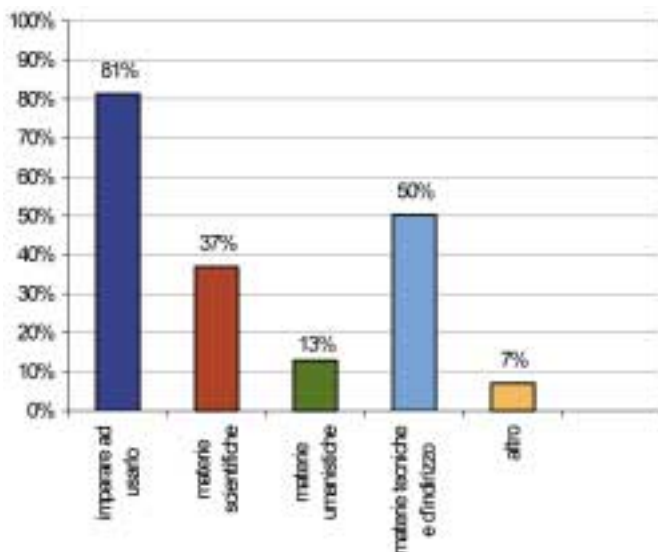


Grafico 5. Opinioni sul possibile utilizzo del PC nella scuola



ti: informazioni sulle attività che riguardano la scuola, informazioni sui metodi di studio, appunti, schede libro, ricerche su autori, bacheche per lo scambio dei materiali, iniziative della Provincia in campo scolastico, informazioni e aggiornamenti sulla riforma scolastica, informazioni sullo Statuto degli studenti.

2. Il computer a scuola

2.1. L'impiego delle tecnologie nella didattica d'aula

Anche se, per le caratteristiche del campione e le informazioni disponibili, non sarà possibile fare delle comparazioni tra l'utilizzo ordinario del PC e quello scolastico, è interessante riportare alcuni dati che riguardano l'utilizzo del computer nella didattica svolta in aula. Il 63% degli studenti interessati dall'indagine usa il computer durante le lezioni scolastiche. Le materie per le quali viene maggiormente impiegato il computer (quesito a risposta multipla) sono quelle scientifiche (64%), seguite da quelle tecniche e di indirizzo (54%), da informatica (45%), dalle materie umanistiche (40%) e dalle lingue straniere (12%), mentre il 9% dichiara di aver utilizzato il computer in corsi pomeridiani organizzati a scuola⁶. Per l'impiego del PC nelle ore di informatica, si deve osservare che l'insegnamento curricolare di questa materia non è previsto in tutte le scuole e le classi interessate dall'indagine, ma riguarda un totale di 195 studenti⁷: tra questi solo 86 dichiarano di utilizzare il PC nelle ore di informatica⁸ (31/32 per Liceo Scientifico Sperimentale PNI; 18/

70 ITG sperimentale⁹; ITI biennio 30/40; Magistrali socio-psico-pedagogico 7/53¹⁰). Circa la metà (51%) degli studenti che hanno sperimentato l'impiego del PC nelle ore di lezione a scuola dichiara anche che all'interno di queste ore si è fatto ricorso ad Internet, un dato che non va sicuramente trascurato, ma sul quale non si dispone di ulteriori informazioni (come, quando e per cosa).

2.2. Opinioni e domanda formativa

L'opinione, espressa dagli studenti che usano il computer anche all'interno dell'orario scolastico, sull'impiego delle tecnologie informatiche nella scuola non è lusinghiera: il 60% degli studenti lo giudica decisamente insufficiente, il 32% appena sufficiente, il 7% adeguato e l'1% lo ritiene eccessivo.

Considerando invece le finalità per le quali gli studenti vorrebbero che fosse usato il computer a scuola (grafico 5 – quesito a risposta multipla), l'81% ritiene che sia necessario imparare ad usarlo indipendentemente dalle materie, il 50% che sia da utilizzare per le materie tecniche e di indirizzo, il 37% che vada impiegato nello studio delle materie scientifiche e solo il 10% per le materie umanistiche. Il 7% esprime ulteriori opinioni libere: le più ricorrenti a sostegno dell'utilizzo delle tecnologie informatiche trasversale a tutte le materie e della necessità di acquisire competenze informatiche adeguate per il mondo del lavoro.

2.3. Il sito della scuola

È curioso osservare alcuni dati sulla consapevolezza che gli studenti hanno del sito della propria scuola. Tutte e quattro le scuole interessate dall'indagine hanno allestito un sito Web o alcune pagine di presentazione sul WWW, tuttavia la conoscenza da parte degli studenti non è così diffusa come ci si aspetterebbe. Se infatti il 66% degli studenti risponde affermativamente e solo il 4% negativamente, rimane una quota consistente di incerti che non sanno se il sito esista oppure no (30%).

Se poi si approfondisce la domanda chiedendo chi ha realizzato il sito della scuola, l'incertezza aumenta. A questa domanda risponde il 73 % degli studenti, pari a 274 questionari. Di questi solo il 32% sa dare una risposta, ma non sempre esatta. Il rimanente 68% dichiara di non sapere chi abbia realizzato il sito della scuola (grafico 6).

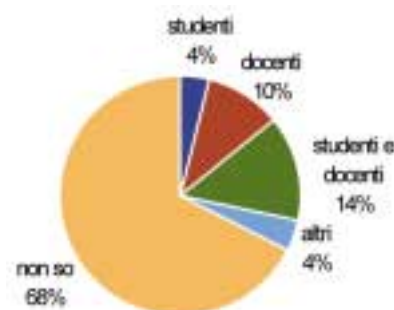
Conclusioni

Nonostante l'indagine sia stata svolta in un ambito territoriale ristretto e su comportamenti e opinioni di carattere generale, possiamo provare a trarne delle osservazioni di un certo interesse, con l'auspicio che questo lavoro possa servire da stimolo per ulteriori approfondimenti.

Emerge in modo abbastanza chiaro che il Computer comincia ad essere una tecnologia ormai abbastanza diffusa: l'uso del PC riguarda infatti l'86% degli studenti interessati dalla ricerca, a diversi livelli quantitativi e qualitativi. Tuttavia, considerando anche solo il tempo di utilizzo come parametro quantitativo, si scopre che una quota consistente (45%) non raggiunge la soglia dell'utilizzo quotidiano, mentre il resto si suddivide abbastanza equamente tra una media di un'ora al giorno (27%) e tra un uso più intensivo (più di un'ora al giorno, 28%). Un dato che per la ristrettezza del campione, non ci è possibile confrontare con altri (attività svolte, tipo di software utilizzato), ma che è di per sé inequivocabile: sono solo poco più della metà i giovani studenti che usano il computer quotidianamente.

Anche sull'uso delle tecnologie informatiche disponiamo per ora solo di dati quantitativi, mentre sarebbe necessario sapere come quest'uso si caratterizza: dall'automazione della videoscrittura e

Grafico 6. Conoscenza di chi ha realizzato il sito della scuola



di altri software di produttività, fino agli utilizzi più sofisticati la gamma può essere molto ampia. E, soprattutto, trascurando contenuti di taglio prettamente informatico (programmazione, utilizzo di software specifico, ecc.), sarebbe interessante valutare quale sia il grado di penetrazione della tecnologia informatica nelle attività più varie: dalla videoscrittura alla consultazione di risorse su supporto non cartaceo, all'uso della posta elettronica come strumento di comunicazione possono essere molti i cambiamenti che la tecnologia produce a livello non solo contenutistico e cognitivo ma anche di organizzazione della didattica. Dopotutto, se i dati quantitativi sull'utilizzo quotidiano non sono sembrati lusinghieri, si deve anche osservare che tra le attività svolte con il PC lo studio occupa il secondo posto, subito dopo i giochi. Poco più della metà di coloro che utilizzano strumenti quali la posta elettronica e la navigazione nel Web vi fanno ricorso anche per studiare a casa. Internet sembra essere però considerato prevalentemente un serbatoio di contenuti (non sempre facilmente reperibili), più che uno strumento di comunicazione. In questo influisce sicuramente il fatto che la fascia d'età che va dai 15 ai 20 anni ha conosciuto Internet nella fase di affermazione e diffusione del Web e tende quindi ad identificarli, ma si deve anche osservare che Internet non è ancora penetrato nell'uso scolastico per quelle funzionalità meno strettamente implicate con la didattica, quali la comunicazione via posta elettronica o l'utilizzo del Web come strumento d'interazione, ma che sono in grado di produrre cambiamenti significativi e affatto secondari nell'organizzazione scolastica e didattica.

Più difficili da comprendere sono gli aspetti legati non tanto al cosa viene utilizzato, ma al come, che è sicuramente fondamentale: la percezione dell'utilità dello strumento Internet può essere influenzata da vari fattori (dalla percezione della sua utilità per altri impieghi che non lo studio, da una visione genericamente positiva). Altro ancora è sapere quanto e come Internet è utilizzato realmente dagli studenti, quali vantaggi offre effettivamente e quali problematiche fa emergere.

Sull'utilizzo delle tecnologie informatiche nella scuola, le opinioni sembrano essere più chiare: oltre al dato di insoddisfazione rispetto all'impiego didatti-



co delle tecnologie informatiche si deve evidenziare il giudizio di utilità accordato prevalentemente alle materie scientifiche e tecniche, più che a quelle umanistiche, preferenza quest'ultima retaggio di una cultura della tecnologia ormai ampiamente superata nell'ambito della ricerca pedagogica e didattica, ma evidentemente ancora diffusa nella scuola, non tanto a livello culturale, quanto organizzativo e politico in senso lato.

A questo proposito sono significativi i dati che riguardano la consapevolezza rispetto alla presenza sul Web della propria scuola. La conoscenza dell'esistenza del sito non solo non è diffusa tra gli studenti, ma rappresenta un dato di enorme incertezza, confermato da quello sulla conoscenza degli autori e/o promotori del sito. Più che sugli studenti, questo fa riflettere sulla spontaneità dell'approccio che si è avuto nei confronti di Internet in questo primo decennio di diffusione capillare e che ha riguardato inevitabilmente anche il mondo della scuola: siti realizzati più per iniziativa di singoli soggetti o persone (classi o gruppi di studenti, spesso anche singoli docenti) che per progetti promossi e condivisi dall'istituzione e dalla comunità scolastica. Sembra essere assente proprio quella dimensione progettuale che forse è la vera chiave per innescare processi di innovazione: il coinvolgimento attivo dei soggetti, la condivisione delle esperienze, la consapevolezza dei bisogni educativi, da un lato, e degli obiettivi, dall'altro: aspetti che possono for-

se trovare delle risposte più immediate e un laboratorio più fecondo dentro le scuole, prima che nel Web.

Non è da sottovalutare inoltre il fatto che dal Web gli studenti si attendono servizi a carattere informativo e complementari alla didattica prima ancora che formazione. Ad esempio il dato che riguarda la richiesta relativa all'orientamento da un lato rispecchia indubbiamente una domanda che è molto forte anche a prescindere da Internet, dall'altro può far riflettere sul fatto che forse, almeno a livello istituzionale, le iniziative che potrebbero ottenere maggiore successo sono quelle che si concentrano sui bisogni espressi con maggiore urgenza.

6 Per i corsi dei quali è stato specificato l'argomento, questo riguarda sempre l'informatica (uso di software specifico, come Autocad per il disegno, Internet di base, informatica, ecc.).

7 Presso l'Istituto Magistrale è istituito un insegnamento denominato *Linguaggi non verbali e multimediali*. Non è noto quale sia, all'interno di questa materia, lo spazio dedicato agli argomenti relativi alla multimedialità di tipo informatico, tuttavia al momento l'istituto non dispone di aule e/o laboratori di informatica e non è quindi in grado di garantire lezioni con il computer.

8 In altri indirizzi, per i quali non sembra essere previsto l'insegnamento di informatica, alcuni studenti indicano comunque questa materia: 1/31 per l'indirizzo tradizionale del Liceo Scientifico, 4/37 per l'indirizzo tradizionale dell'ITG e 15/18 per l'indirizzo "Liceo delle scienze sociali" dell'Istituto magistrale (all'interno del quale esiste invece una materia denominata *Linguaggi non verbali e multimediali*).

9 L'insegnamento, in questo caso, è *Matematica e informatica*.

10 L'insegnamento, in questo caso, è *Matematica e informatica*.

Alcuni dati statistici preliminari

relativi alle dotazioni informatiche destinate all'uso didattico negli Istituti Comprensivi di Scuola elementare e media della Provincia Autonoma di Trento

Nell'ambito della promozione e sviluppo dell'uso scolastico delle nuove tecnologie, da circa un paio d'anni il Servizio Istruzione della Provincia Autonoma di Trento si sta occupando anche del monitoraggio delle dotazioni informatiche in possesso delle Istituzioni scolastiche e destinate ai processi didattici.

L'intento è quello di acquisire un quadro complessivo dell'esistente, in termini di hardware e connettività, e quindi di poter seguire strategie mirate per il futuro.

Durante l'anno scolastico 2000/2001 è stata condotta una rilevazione sugli Istituti Comprensivi della Provincia Autonoma di Trento [1]. All'utente del singolo istituto individuato come responsabile del questionario on-line (docente referente, dirigente, segretario, ecc.), veniva richiesta la compilazione di un form in una pagina web appositamente progettata, nella quale venivano chieste informazioni relative ai personal computer, a dispositivi hardware vari nonché alla connessione in rete locale e globale destinati esclusivamente per le attività di insegnamento e apprendimento.

I dati provenienti dalle varie scuole venivano quindi registrati su un database centralizzato per la loro successiva elaborazione [2].

All'iniziativa hanno risposto circa i 3/4 degli Istituti comprensivi [3]. In sintesi, ne sono emersi i seguenti dati:

Indice complessivo provinciale studenti/computer = 15,2

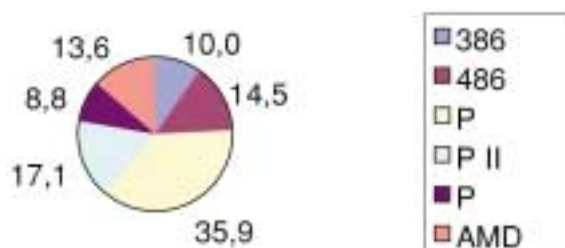
- considerando solamente i pc dichiarati dalle scuole come dotati di periferiche multimediali il dato provinciale sale ad un rapporto studenti/computer di **22,9**;

- per un confronto con i dati nazionali, si consideri l'indagine MIUR [4] condotta alla fine dell'a.s. 2000/2001 (su un campione del 68,5% delle scuole italiane) che riporta un indice complessivo pari a 28 calcolato su tutte le scuole di ogni ordine e grado, e di 37 se si considera solo gli Istituti comprensivi;

- mediamente, ogni Istituto comprensivo della provincia mette complessivamente a disposizione 36,9 personal computer per le attività didattiche.

La stragrande maggioranza dei plessi era dotata di almeno un personal computer a disposizione per la didattica, risultandone sprovvisti solo l'1,5% sul totale; La percentuale di plessi dotati di laboratorio informatico era pari a 43%, dei quali il 64% risultava collegato in rete locale. Un'analisi preliminare del livello tecnologico può essere condotta considerando la distribuzione dei modelli di CPU installate a bordo dei personal computer:

Distribuzione tipi di CPU - a.s. 2000/2001



Il sistema operativo installato era generalmente monoutente, risultando per il 14,7% in Windows 3.x, 82,6% in Windows 9x e superiori, 0,9% in MacOS. Tra i sistemi operativi multiutente (utilizzati come server nei laboratori per la didattica) si aveva sul totale uno 0,9% di Windows NT o 2000 e 0,9% di sistemi Linux. Per quanto riguarda il collegamento a Internet, la quasi totalità degli Istituti Com-

presivi offriva per la didattica almeno un collegamento a Internet (in molti istituti solo nel plesso principale o sede della segreteria); il 28% mediante connessione analogica, il 72% in connessione digitale (prevalentemente ISDN). Durante l'anno scolastico 2001/2002 è prevista una ulteriore rilevazione estesa a tutte le scuole della Provincia Autonoma di Trento di ogni ordine e grado.

NOTE NOTE NOTE NOTE

1. periodo della rilevazione: ottobre-novembre 2000;
2. l'analisi ha comportato notevoli difficoltà, dovute in parte a risposte non completamente congruenti tra loro. Sono quindi stati considerati solamente i valori attendibili derivanti dal riscontro incrociato dei dati;
3. campione Istituti Comprensivi: 74%;
4. "Le risorse tecnologiche per la didattica nella scuola italiana". Indagine conoscitiva del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, presentato al TED 2002 di Genova;

Informatica di rete e scuola dell'obbligo:

alcune problematiche

di **Francesco Mulas**

docente utilizzato presso il Servizio Istruzione della P.A.T. sul "Progetto informatizzazione"
Gruppo di supporto per l'uso didattico delle nuove tecnologie

Rete di computer significa condivisione di periferiche e servizi quali stampanti, dischi, accesso a Internet. Una rete di computer quindi è una struttura orientata alla condivisione delle risorse.

Con Intranet e Internet, cominciano ad emergere sempre più chiaramente nuovi modelli dell'apprendimento, vere e proprie forme alternative dell'assumere il sapere.

Non è difficile immaginare quanti e quali spazi si aprano in una didattica che utilizzi un ambiente informatico di rete (locale o globale), dalla ricerca e rielaborazione personale di informazioni fino alla formazione in rete.

Per tali potenzialità, le tecnologie di rete costituiscono il modello finale verso il quale tutte le scuole stanno convergendo. Finita l'epoca *stand-alone* (ovvero dei computer tra loro scollegati, isolati), è cominciata quella dei personal in rete, della connettività che estende le possibilità di lavoro e di conoscenza.

Ma l'introduzione degli ambienti di rete ha come logica conseguenza, soprattutto nella scuola dell'obbligo, la creazione di nuove problematiche. Infatti, l'importazione di questo ulteriore elemento di complessità tecnologica si scontra spesso con una carenza di conoscenze tecniche specialistiche. Certi modelli di unità didattiche basati sulle ICT, normalmente attuati in molte scuole superiori, possono diventare proibitivi nelle scuole dell'obbligo. Questo non tanto per l'adeguatezza degli strumenti informatici negli ordini scolastici più bassi. Dai primi dati sul monitoraggio infatti, risulta evidente che anche gli Istituti comprensivi si connotano per dotazioni informatiche di tutto rispetto. Il problema risiede soprattutto nell'esigenza di garantire ai docenti, oltre all'accesso agli strumenti e al training, un supporto tecnico adeguato.

Come stanno le cose

Da alcune analisi sul territorio è emerso in tal senso un quadro non particolarmente confortante, complesso e contraddittorio. Sovente, a fronte di dotazioni informatiche di notevole livello tecnologico, non corrisponde un pieno o significativo utilizzo delle stesse. Il problema è senz'altro legato a carenze "fisiologiche", all'interno della scuola elementare e media inferiore, di personale che riesca ad attivare un sufficiente livello di manutenzione delle reti scolastiche.

Per manutenzione della rete si intende il livello più basso del processo didattico che utilizza il laboratorio di informatica, quello che attiene il mantenimento di hardware e software. Più in particolare nelle attività di mantenimento rientrano non solo l'insieme di operazioni che sono condotte per mantenere in efficienza le dotazioni hardware, ma altresì l'attività di installazione del software (sistema operativo e applicativi) nonché tutte le attività di configurazione più o meno complesse che si devono attuare, ex novo o di ripristino, per rendere possibile e stabile il funzionamento, l'ottimizzazione e la crescita del sistema rappresentato dalla LAN (rete locale) della scuola.

La mancata manutenzione porta in breve tempo alla parziale o totale perdita di funzionalità da parte del laboratorio di informatica, dove una rete di personal computer, costata generalmente diverse decine di migliaia di Euro, può arrivare a servire molto poco rispetto a quello che potrebbe potenzialmente dare.

Il personale tecnico

Nel campione di scuole che il gruppo di supporto per l'uso didattico delle nuove tecnologie attivato presso il Servizio I-

struzione ha finora visitato, sono emersi con chiarezza tutti i problemi derivanti dalla carenza di personale tecnico, operatori tecnologici o docenti referenti sufficientemente preparati che possano dedicarsi a tempo pieno alla manutenzione della rete scolastica. Come atteso, le situazioni di maggiore criticità sono state individuate soprattutto negli ordini scolastici inferiori.

I laboratori di informatica scolastici richiedono una continua cura. Senza impegno di energia nel sistema da parte di un responsabile che spendendo una parte rilevante del suo tempo cura, ripristina o modifica l'assetto di rete per permettere le attività didattiche, l'ordine lascia ben presto posto ad un crescente disordine. Le procedure diventano sempre più difficili fino a bloccarsi per perdita di funzionalità del sistema.

Si può analizzare il perché un sistema informatico "chiuso" (per chiuso si intende una situazione limite nella quale nessun intervento di manutenzione viene effettuato) tende a perdere funzionalità con l'aumentare del suo utilizzo.

Scartando a priori l'ipotesi di sabotaggi volontari, le cause sono legate all'imperizia e alla curiosità degli utilizzatori, che tendono a estendere le semplici procedure di utilizzo dei software didattici/professionali a parti del sistema operativo il cui assetto non dovrebbe essere alterato. Partendo dal *desktop* fino al set di *configurazioni di rete* (es. TCP/IP), passando dall'installazione incontrollata di programmi, l'utente espone la macchina ad una serie di potenziali problemi, soprattutto in quei sistemi operativi dove non è possibile definire permessi sui singoli file. Questo è l'aspetto sicuramente più interessante e che riguarderà in futuro parte delle ricerche del gruppo di supporto. In una scuola quasi mai ad un PC è associato un unico utente. Su una certa macchina in genere turnano una serie di alunni.

Una rete didattica quindi dovrebbe essere progettata utilizzando sui client sistemi operativi *multiutente*, impedendo agli utenti che non hanno privilegi di amministratore la modifica dei file non di loro proprietà (ad esempio quelli di sistema). Ciò avrebbe come conseguenza che nulla può essere alterato a livello di configurazione generale del client (e del server) se

non dall'amministratore, e che tutto quello che viene fatto dall'utente ricade unicamente sull'utente stesso, ovvero sul suo profilo (assetto interfacce grafiche, messaggi e rubriche E-mail, ecc.) e i documenti contenuti nella sua quota di disco. Insomma su ciò che "gli appartiene".

■ Le problematiche emerse

Le problematiche rilevate all'interno delle scuole sono le più diverse. In alcune situazioni limite sono stati osservati malfunzionamenti legati alla scelta di sistemi operativi non idonei per il tipo e carico di lavoro previsto, talora mal configurati. Ma ancora cavi di rete strappati o sconnessi, scoperti dopo le più astruse congetture sui misteri dell'informatica di rete (peraltro pienamente giustificabili), così come frequentemente si è riscontrato un non idoneo o alterato set di configurazioni di rete sia su server che client, che porta all'inesorabile perdita di condivisione di stampanti, memorie di massa, collegamento a Internet. I desktop dei client risultano in alcuni casi una selva disordinata di icone nella quale si può leggere il passaggio dei più disparati utilizzatori, armati delle intenzioni più diverse. E questo naturalmente è solo un ristretto campionario della casistica riscontrata.

Attrezzature costose e che hanno pochi mesi di vita, non sono in breve più in grado di assicurare le funzioni richieste dalle attività didattiche di laboratorio, generando disagi e frustrazioni negli utilizzatori stessi.

Fortunamente non in tutte le scuole queste sono le condizioni, ma *potenzialmente* l'evoluzione potrebbe essere quella descritta.

■ Che fare

Se è vero che l'attivazione di contratti di manutenzione con ditte esterne all'istituto può in parte ovviare a ai problemi generati dall'assenza di un adeguato livello di mantenimento tecnologico, alcuni aspetti restano comunque irrisolti.

Innanzitutto l'intervento di personale tecnico esterno impegna ricorrentemente le risorse della scuola senza agire nel senso della rimozione delle cause che hanno prodotto i malfunzionamenti della rete; quasi sempre infatti, vengono curati unicamente i sintomi degli stessi, riportan-

do il sistema alla configurazione iniziale. Inoltre, spesso le soluzioni tecniche proposte ricalcano quelle aziendali, lì dove l'istituzione ha invece bisogno di ambienti di rete flessibili e mirati all'implementazione delle proposte didattiche più diverse. In questo caso verrebbe a mancare l'elemento essenziale di rispondere pienamente agli obiettivi formativi prefissati dai docenti.

In tal senso, per le attività didattiche svolte in ambiente di rete, si ritiene fondamentale la formazione di docenti referenti in grado di ottimizzare l'applicazione delle nuove tecnologie a tutte le discipline. Nell'ambito dell'Autonomia scolastica potrebbe essere concepita l'attivazione di gruppi di lavoro di tecnici e docenti referenti che abbiano la possibilità di garantire a gruppi di scuole consorziate, anche di diverso ordine, la stabilità e la crescita dei sistemi di rete.

Sempre in quest'ottica inoltre, costituisce senz'altro un valido aiuto anche la definizione di docenti Funzioni Obiettivo per l'area del sostegno ai docenti nell'ambito dell'utilizzazione didattica della multimedialità e in generale delle ICT (Information and Communication Technologies).

L'obiettivo e l'auspicio è quindi quello di avvicinarsi alle condizioni che si stanno realizzando nella scuola media superiore, soprattutto negli indirizzi tecnico-scientifici. Qui il complesso delle problematiche relative alla manutenzione delle dotazioni non ha questa rilevanza e talora addirittura non esiste. La presenza di tecnici informatici, ITP, docenti responsabili per l'informatica, rende possibile infatti l'attuazione di sperimentazioni di ottimo livello. L'integrazione degli strumenti informatici di rete con la didattica tradizionale è favorita quindi dalla predisposizione di un ambiente efficace e funzionale. I problemi più tecnici sono quindi trasparenti al docente (esperto o non esperto), che deve preoccuparsi solo di studiare e apprendere le procedure operative che ritiene maggiormente funzionali ed idonee e di saperle eventualmente trasferire al discente.

■ Considerazioni conclusive

L'analisi delle problematiche tecnico-didattiche connesse all'entrata di Intranet ed Internet nelle scuole dell'obbligo è ben lungi dall'essere completa, ma sono già individuabili delle procedure e delle indi-

cazioni che possono mettere gli istituti nella condizione di favorire il pieno utilizzo di questi strumenti.

In particolare si ritiene strategico:

- la definizione di progetti di istituto che individuino esattamente a quali funzionalità didattiche deve attenere la rete di computer della scuola;
- l'esatta definizione dei compiti dell'amministratore di rete (operatore tecnologico -se presente- o docente responsabile per l'informatica). Egli, in base ad un preciso mandato degli organi collegiali, deve poter emanare precise regole di utilizzo;
- training iniziale e periodico del personale tecnico o dei docenti responsabili sulle tecnologie di rete;
- informazione diffusa sugli aspetti fondamentali delle reti con educazione, coinvolgimento e responsabilizzazione degli utenti. Questi, pur nella libertà di utilizzo, devono sentirsi compartecipi della tenuta di un equilibrio tecnologico collettivo;
- scelta di architetture client-server rispetto alle ormai inadeguate reti paritetiche;
- scelta di sistemi operativi multiutente sui server (Windows 2000 o XP, Linux, Solaris, ecc.) e possibilmente anche sui client, con *file system* che permettano di concedere o togliere permessi di lettura, scrittura ed esecuzione sui singoli file;
- installazione di sistemi operativi robusti e stabili a prova di utente inesperto o curioso, che una volta configurati non comportino ulteriore manutenzione per lunghi periodi se non in casi particolari e limitati;
- nel caso di sistemi operativi monourente, attivazione di opportune restrizioni;
- scelta di modalità operative che educino l'utente a salvare il proprio lavoro solo sulle unità logiche che mappano sul server e non sull'hard disk dei client;
- prevedere la possibilità di installare sistemi di ripristino che permettano all'amministratore, con semplici operazioni, un veloce *restore* delle configurazioni iniziali delle macchine (dai floppy di ripristino alle immagini dei dischi conservati sul server);
- consulenza "distribuita" attraverso scambi e *workshop* tra docenti e tecnici di scuole anche di ordine diverso.

Nuove tecnologie e scuole da un osservatorio privilegiato

di **Fabrizio Russo**

responsabile in Soprintendenza per l'informatizzazione

Sono un insegnante; oltre ad aver maturato un'esperienza pluriennale nella didattica, ho esperienze professionali nell'ambito della programmazione applicativa su sistemi centralizzati a mainframe ed inoltre ho potuto osservare da vicino il lavoro di coloro che stanno dietro gli sportelli delle segreterie scolastiche quando sono stato eletto collaboratore del mio preside. Qualche anno fa sono stato chiamato in Soprintendenza scolastica per seguire il progetto di informatizzazione del sistema scolastico trentino di cui ho curato aspetti sia gestionali per l'amministrazione scolastica provinciale, in maggior misura, sia didattici dell'informatica per la scuola.

Didattica e Gestione amministrativa

Ritengo particolarmente importante distinguere l'informatica relativa alla didattica da quella concernente la gestione. Troppo spesso infatti la sovrapposizione di questi due ambiti così diversi ostacola le scelte dell'Amministrazione con conseguenze non di poco conto sull'efficacia dei piani di intervento.

Nel campo didattico si parla di nuove tecnologie, di tecnologie per il sapere, di nuovi metodi di insegnamento che l'informatica propone con i suoi modi suggerendo di acquisirli anche come modalità per l'apprendimento ed, ovviamente, di conoscenze informatiche come strumenti da fornire ai giovani per essere cittadini del loro tempo.

Nell'ambito gestionale il discorso è invece completamente diverso: si tratta di assicurare procedure e raccolte di dati efficienti ed efficaci che garantiscano procedimenti amministrativi tempestivi e a più basso costo.

Un esempio di questa confusione è l'affermazione che "essendo tutte le scuole fornite di accesso ad Internet e di casella di posta elettronica, allora esse sono in rete". Questa affermazione ha un significato solo didattico ma certamente non di valenza gestionale: la rete gestionale infatti richiede connessioni e trasmissioni di dati di tipo automatico e assolutamente strutturato, cosa ben diversa dallo spedire qualche file in allegato a qualche email o dal redigere questionari su web.

In quest'articolo vorrei occuparmi degli aspetti gestionali.

Sistemi centralizzati

Il mainframe è un computer di grandi prestazioni che centralmente può gestire centinaia di postazioni terminali che utilizzano le sue capacità elaborative e di immagazzinamento delle informazioni. L'uso di questo sistema risale agli anni '60 / '70, prima dell'avvento dei personal computer, e la sua filosofia rimane attuale per il concetto di rete e di condivisione dei dati. Prima dell'avvento delle reti di personal computer con protocolli di comunicazione efficaci e versatili, si può senz'altro dire che la gran flessibilità di un personal computer rispetto ad un sistema con terminali veniva affiancata dalla grave mancanza di possibilità di trasmissione istantanea di dati tra di essi. Un personal computer, dotato di programmi di automazione d'ufficio, permette di creare e gestire con una certa facilità raccolte di dati, e così come accade anche ai programmi professionali non orientati alle banche dati centralizzate, di condividerli attraverso le reti locali nella segreteria o tra gli uffici di una stessa scuola. Configurazioni che si basano solo su queste soluzioni informatiche non sono adatte a realtà molto decentrate con la necessità di attività svolte in contemporanea come

accade spesso nel mondo della scuola, si pensi ai trasferimenti, alla gestione del fascicolo del personale, alla nomina dei supplenti, ecc. La posta elettronica permette di scambiare dati tra postazioni lontane tra loro ma ciò vien fatto in modo estemporaneo non strutturato, quindi non certo con automatismi che possano garantire processi di controllo dell'integrità dei dati.

Si pensi invece ad esempio ai terminali posti in tutte le biblioteche del Trentino che trattano come un tutt'uno l'intero patrimonio librario distribuito su tutto il territorio: essi condividono un'unica banca dati, che si trova su un mainframe appunto, tramite la gestione del Catalogo Bibliotecario Trentino (C.B.T.) - situato virtualmente su ciascuna postazione ma fisicamente presso Informatica Trentina S.p.A. in via Gilli a Trento -. Si osservi inoltre come la tecnologia permetta oggi di accedere ai grossi mainframe anche attraverso Internet: il C.B.T. in tal senso è ancora un esempio.

I sistemi a mainframe o almeno ad archivi centralizzati richiedono grossi investimenti iniziali, la presenza di personale esperto sia nella gestione degli apparati che nella stesura di programmi, che essendo non modificabili dagli utilizzatori finali - e questa è la rigidità - devono prevedere fin dall'inizio tutte le possibili funzionalità di accesso ai dati. D'altra parte si deve tener conto che ove vi è un grande numero di terminali si ha anche una significativa economia di scala, perché anche le risorse di personale altamente specializzato sono centralizzate. Questi archivi centralizzati vengono organizzati con strutture di dati estremamente coerenti e sintetiche e con accessi e regole di processo molto vincolanti che in definitiva divengono degli strumenti preziosi per il controllo delle procedure amministrative. La mia esperienza mi permette di affermare che quando simili procedure elettroniche vengono usate nel tempo esse divengono un naturale riferimento sia di archiviazione che di controllo della correttezza dell'attività amministrativa. Quando il numero disponibile di postazioni di accesso è sufficientemente numeroso, viene assicurata l'efficacia e, nonostante i costi dell'informatica, anche l'efficienza. Non ultima è da ricordare la possibilità di avere, senza sforzo un

insieme di dati precisi ed aggiornati utili per la programmazione e per il supporto alle decisioni.

■ Informatizzazione del sistema scolastico

La Sovrintendenza scolastica provinciale, struttura dell'amministrazione della Provincia Autonoma di Trento, svolge ancora molte delle funzioni di quando era il Provveditorato agli studi di Trento, ufficio periferico del Ministero della Pubblica Istruzione, anche perché la scuola trentina continua a far parte del sistema scolastico nazionale e il personale docente, pur essendo dipendente della Provincia Autonoma di Trento, può comunque trasferirsi, senza interruzione del rapporto di lavoro, alle dipendenze del Ministero dell'Istruzione come qualsiasi docente del resto d'Italia può fare lo stesso verso Trento. Le funzioni erano e sono quelle di attivare le direttive governative, funzioni che tutti conosciamo e che sono caratterizzate da grandi numeri, da tempi sempre stretti e da una normativa complessa e stratificata nel tempo. In Sovrintendenza si racconta di funzionari che avevano sviluppato esperienze e professionalità tali che li rendevano capaci di portare a termine operazioni che oggi nessuno penserebbe di effettuare senza il computer.

Anni '70: nasce il Sistema Informativo del Ministero Pubblica Istruzione...

Negli anni '70, il Ministero della Pubblica Istruzione, al pari di altri ministeri, ha introdotto il cosiddetto "Sistema Informativo del Ministero della Pubblica Istruzione" costituito da un mainframe che si trova a Monteporzio Catone e che, collegato a centinaia di terminali situati presso i Provveditorati agli studi di ciascuna provincia, contiene ed elabora dati per tutt'Italia. Il progetto è prodotto da Ministero e Italsiel, un'azienda che sta al Ministero della Pubblica Istruzione come Informatica Trentina S.p.A. sta alla Provincia Autonoma di Trento. La stesura del progetto coinvolge decine di analisti programmatori, mentre la sua realizzazione coinvolge centinaia di professionisti dell'informatica. Le aree funzionali di dati, chiamate nodi, nascono separate per rispondere all'esigenza di raggiungere il più in fretta possibile risultati concreti per l'amministrazione scolastica con la prospettiva, non ancora raggiunta, di metterle in totale comunicazione tra loro.

Questa mancanza di comunicazione tra alcune aree è evidente ancora oggi quando ad esempio nelle domande di trasferimento del personale viene richiesto di specificare una serie di dati di carriera che in realtà, in qualche altra area, il sistema dovrebbe avere già disponibili.

...ed arrivano a Trento i cinque terminali

Il 6 marzo 1979 a Trento arrivarono 5 terminali che andarono a costituire il Servizio Trasmissione Dati. Il progetto è molto ambizioso anche perché per funzionare a pieno richiede che vengano caricati tutti i dati contenuti in migliaia di cartelle (ne ho viste anch'io scritte ancora con penna e calamaio). La gran quantità di informazioni su carta che arriva quotidianamente, generalmente dalle scuole, nei provveditorati rende però praticamente impossibile il caricamento nel sistema centrale di tutti i dati. La necessità di dover effettuare tutta questa mole di inserimenti fa partire quindi, diciamo all'inizio degli anni 90, il progetto ministeriale di collegare con terminali al sistema centrale anche le scuole. Vengono individuate 4 province pilota sperimentali, tra cui anche Trento con grandi aspettative da parte della Sovrintendenza.

Anni '90: progetto provinciale e legami nazionali...

Nel 1990 viene approvata intanto la legge provinciale n. 15 relativa alla disciplina dell'IPRASE in cui (cfr. art. 22 comma 4) viene affidato alla Provincia il compito di organizzare un sistema informativo scolastico per favorire le attività di coordinamento dell'istituto. Nel 1992, Informatica Trentina S.p.A. redige il progetto in cui è indicato esplicitamente l'obiettivo di dare supporto alle segreterie scolastiche e alla programmazione ed al governo delle attività didattiche del Servizio Istruzione.

A fronte di questo progetto provinciale, i cui limiti rispetto alla realtà gestionale della scuola e la perdita di vista del raccordo con il sistema informativo della scuola nazionale su cui si basava l'attività della Sovrintendenza appaiono evidenti, la Provincia Autonoma di Trento decide di non far partecipare le proprie scuole alla sperimentazione ministeriale, in quanto ritiene di poterci già pensare da sé - ancora nell'aggiornamento 1998 del piano di sviluppo del Sistema Informativo Elettronico Provinciale veniva precisato che la rete con le scuole sarebbe stata realizzata al fine di consentire la trasmissione dei dati statistici dalle scuole ai servizi

provinciali. Intanto la sperimentazione nazionale lentamente si evolve in pratica ordinaria.

Da circa 2 anni, infatti, tutte le scuole del resto d'Italia sono connesse al sistema informativo centrale mentre a Trento le scuole comunicano con la Sovrintendenza ancora esclusivamente su supporto cartaceo. Per realizzare questo progetto, il Ministero della Pubblica Istruzione ha fornito ciascuna segreteria scolastica di un terminale: le scuole italiane hanno, non senza motivo, lamentato l'insufficienza di una tale dotazione. Per questo dalla scorsa estate il Ministero ha realizzato SiWeb attraverso cui è possibile per le scuole del resto d'Italia connettere personal computer comuni al Sistema Informativo del Ministero della Pubblica Istruzione attraverso Internet e lavorare come su un terminale (similmente a come è accaduto qui in Trentino con il C.B.T.). Il vantaggio sta nel fatto che le scuole possono effettuare le operazioni sul Sistema Informativo del Ministero della Pubblica Istruzione, con personal computer non dedicati, acquistati con propri fondi. Da circa 3 anni l'azienda che aveva iniziato la realizzazione del progetto è stata sostituita da E.D.S. Italia S.p.A.. Il software del sistema centrale, di proprietà del Ministero dell'Istruzione, è rimasto lo stesso anche perché rappresenta un patrimonio informatico-amministrativo di grandissimo valore. Anche molti programmatori del precedente gestore sono stati assunti dalla stessa E.D.S. Italia S.p.A. per la peculiarità della loro professionalità e della loro conoscenza della materia.

E.D.S. Italia S.p.A. impiega un migliaio di persone per la manutenzione evolutiva e per la gestione del grande parco macchine, decine di consulenti informatici, l'attrezzatura di base è monitorata da un buon servizio assistenza formato da decine di persone che possono, grazie all'uniformità del software, connettersi alle postazioni di lavoro in ciascuna scuola e visualizzarne le schermate in tele-diagnosi senza muoversi dal proprio ufficio.

Un limite del Sistema Informativo del Ministero della Pubblica Istruzione sta quindi sicuramente nel basso numero di postazioni di lavoro che generalmente vengono messe a disposizione. Le postazioni vengono però seguite completamente sia nell'aggiornamento dei programmi alla normativa sia nel funzionamento dell'hardware. Il Ministero dell'Istruzione ha predisposto anche un software per l'attività delle segreterie scolastiche denominato "Sissi". Tutte le postazioni con

tale programma sono coperte da assistenza totale da parte del gestore del Sistema Informativo del Ministero della Pubblica Istruzione.

Sovrintendenza: solo 10 postazioni legate col Ministero

Sebbene attualmente in Sovrintendenza lavorino oltre 100 persone La Sovrintendenza può usare oggi solo 10 postazioni di lavoro del Sistema Informativo del Ministero della Pubblica Istruzione e le funzionalità sono praticamente le stesse usate nel resto d'Italia.

Nessun costo al momento viene sostenuto dalla Provincia Autonoma di Trento per il servizio offerto dal Ministero, servizio che dopo tutti questi anni risulta senz'altro difficilmente sostituibile per buona parte delle attività che in Sovrintendenza devono essere svolte. Aspetto fondamentale che dovrebbe intervenire nella decisione di continuare ad utilizzare il Sistema Informativo del Ministero è che i programmi vengono aggiornati alle modifiche delle normative nazionali senza che la Sovrintendenza debba intervenire grazie al fatto che E.D.S. Italia S.p.A. collabora direttamente con il Ministero dell'Istruzione nel predisporre regolamenti attuativi. In questo modo il sistema è sempre allineato alla normativa vigente e la normativa si applica semplicemente usando il sistema. Se si volesse replicare un sistema informativo equivalente anche in provincia Trento, la complessità delle procedure non sembra rendere possibile una grande riduzione delle risorse umane da coinvolgere, anche se le dimensioni della realtà trentina sono circa un centesimo di quella nazionale. L'aspetto del reperimento di consulenze è delicato, ricordo ancora il piano di sviluppo del sistema informativo scolastico, che era stato presentato alla fine del marzo 1998 da Informatica Trentina S.p.A., che rimase irrealizzato per l'impossibilità di individuare consulenti informatici in grado di fornire il necessario supporto.

Sembrerebbe quindi più idonea una soluzione per Trento che sia integrativa e non sostitutiva del Sistema Informativo del Ministero della Pubblica Istruzione.

Ancora non è stata decisa la strada da intraprendere sebbene già siano stati effettuati alcuni interventi di adeguamento alla nostra particolarità trentina con contrattazioni tra Provincia Autonoma di Trento, Ministero della Pubblica Istruzione ed E.D.S. Italia S.p.A.. Cito ad esempio la gestione

dei trasferimenti in osservanza del vincolo alla mobilità introdotti dal primo Contratto Collettivo provinciale.

Altri interventi rimangono da fare, tra cui il più importante sarebbe quello di poter condividere con le scuole uno stesso sistema informativo centralizzato.

Le funzioni del Sistema Informativo del Ministero della Pubblica Istruzione non prevedono la gestione del trattamento economico, che in Trentino diversamente dal resto d'Italia, viene svolta in Sovrintendenza, perciò viene utilizzato un altro sistema elettronico di gestione del personale, lo stesso adoperato per il personale della Provincia Autonoma di Trento, implementato da Informatica Trentina S.p.A. Questo sistema è però completamente scollegato dal Sistema Informativo del Ministero della Pubblica Istruzione sebbene ne potrebbe usare certamente alcune aree con notevole riduzione dei tempi di reinserimento manuale dei dati. A causa dello scarso numero di postazioni disponibili e delle rigidità tipiche di sistemi a mainframe, quale è il Sistema Informativo del Ministero della Pubblica Istruzione, dai diversi uffici della Sovrintendenza vengono usati diversi database in ambiente office automation fatti dallo stesso personale che lavora in Sovrintendenza, da me e da preziosi collaboratori dalle scuole, vorrei citare il mio predecessore, il prof. Corrado Giacomelli, Giovanni Trentini dell'ITI Marconi, ed anche la collaborazione di Informatica Trentina S.p.A. Questi database grazie alla capillare rete locale predisposta dalla Provincia Autonoma di Trento per la Sovrintendenza, stanno dando buoni risultati nei limiti detti sopra per questo tipo di soluzioni. Anche questi sistemi non hanno un collegamento diretto con il Sistema Informativo del Ministero della Pubblica Istruzione sebbene soprattutto negli ultimi tempi io sia riuscito ad utilizzare, in ambiente di automazione d'ufficio esportazioni di dati del Sistema Informativo del Ministero della Pubblica Istruzione.

Il collegamento con le scuole

Non c'è ancora, e non è nemmeno previsto a breve termine, alcun collegamento diretto tra le basi dati e con le scuole. Queste ultime affidano quindi quasi esclusivamente alla carta la trasmissione di dati alla Sovrintendenza. In qualche caso viene utilizzata la posta elettronica ma anche in questo caso, per quanto detto

sopra, la Sovrintendenza è comunque obbligata ad effettuare i ripetuti reinserimenti con i diversi software. Questo evidentemente comporta un allungamento dei tempi ed uno spreco di risorse.

Si può concludere che la presenza in Sovrintendenza di sistemi elettronici disgiunti tra loro e non in diretto collegamento con le scuole sta producendo sull'attività amministrativa effetti ben al di sotto delle aspettative conseguenti ai grossi investimenti fatti dalla Provincia Autonoma di Trento.

Penso che un buon sistema centralizzato di dati e procedure elettroniche, ben implementate e mantenute da professionisti dell'informatica che stanno a stretto contatto con l'amministrazione seguendo la normativa fin dal suo nascere, che renda unica la memorizzazione dei dati e che di questi distribuisca la fruizione, potrebbe dare sicurezza amministrativa anche alla periferia e quindi essere uno strumento fondamentale anche per il successo dell'autonomia scolastica.

Questa razionalizzazione dei sistemi dovrebbe valutare bene le risorse disponibili per andare ad individuare le soluzioni a lungo termine per il sistema informativo della Scuola trentina. Dovrebbe inoltre coinvolgere fin dall'ideazione dei progetti la stessa Sovrintendenza, più di quanto fatto nel passato, ed essere prioritaria sia rispetto all'individuazione di strumenti per le raccolte di dati statistici sia rispetto a quella di pubblicazione su Internet di informazioni sull'amministrazione senz'altro necessarie, ma sicuramente costose e meno attendibili se non ottenute direttamente dagli archivi elettronici gestionali di un sistema informativo unitario - al riguardo ho contribuito all'introduzione 4 anni fa e seguo personalmente tutt'ora, la pagina Web della Sovrintendenza, che mi sembra abbastanza apprezzata.

A mio parere, senz'altro alcuni aspetti organizzativi in Sovrintendenza potrebbero essere ancora migliorati, sebbene l'ultima ristrutturazione sulla base delle funzioni piuttosto che del grado scolastico sembra molto promettente, ma sicuramente il fatto che solo 10 postazioni del Sistema Informativo del Ministero della Pubblica Istruzione siano attivate, che le scuole non possano ancora accedere direttamente ad un sistema informativo centralizzato è sicuramente la causa di molte difficoltà gestionali in cui la Sovrintendenza e il sistema scolastico trentino si vengono non raramente a trovare.

Apprendimento e nuove tecnologie

a cura di **Romano Nesler**

responsabile del settore informatica dell'IPRASE

Dovendo illustrare l'attività del nostro Istituto in questo settore preferisco prima di tutto descrivere brevemente ciò che è stato **prodotto** per dare ai docenti interessati una sintetica panoramica degli oggetti concreti già disponibili e di quelli a cui stiamo ancora lavorando. Successivamente saranno presentati nel dettaglio i principali **progetti** e l'attività di un gruppo di ricerca, tutto questo allo scopo di inquadrare queste produzioni all'interno delle linee progettuali dell'Istituto. Parleremo di:

- Progetto di formazione a distanza;
- Progetto Scuol@ In Rete;
- Gruppo di ricerca "Nuove tecnologie e apprendimento".

I prodotti presentati possono essere raggruppati in tre categorie:

1. software didattico già terminato e sperimentato disponibile per l'uso;
2. software didattico in forma di prototipo disponibile per chi volesse sperimentarlo;
3. risorse di rete per docenti e/o studenti.

Per informazioni più precise in merito ai prodotti o ai progetti è possibile contattare il responsabile del settore informatica dell'IPRASE:

Romano Nesler IPRASE del Trentino
Via Gilli, 3 38100 TRENTO
Tel. 0461 494378; Fax 0461 494399
e-mail r.nesler@iprase.tn.it

Molti degli indirizzi Web riportati si riferiscono al nostro server di sviluppo, mano a mano che i prodotti raggiungeranno stadi di test e sviluppo ritenuti soddisfacenti saranno attivati dei link dalla home page del sito IPRASE all'indirizzo www.iprase.tn.it

I PRODOTTI

IMPARARE GIOCANDO

Scuola elementare: giochi didattici nell'area logico-matematica

Non si tratta di un singolo software didattico ma di una raccolta di piccoli e simpatici giochi che possono essere utilizzati sia in rete sia a livello locale su CD-Rom. Alcuni giochi sono centrati sul consolidamento di abilità e conoscenze di base della matematica, altri invece tendono a potenziare aspetti più generali inerenti la logica e la risoluzione di problemi. Ecco alcuni esempi:

Nome del gioco	Descrizione
LA BOMBA 	Abbiamo 30 secondi per disattivare una bomba! Per fare questo dobbiamo capire come si intersecano tra loro vari meccanismi e scoprire la logica complessiva del funzionamento della macchina. Contenuti: Logica
LUPO E LEPRE 	In questo gioco siamo nei panni di un povero leprotto che deve scappare dal lupo cattivo. Per essere salvi dobbiamo raggiungere la riva opposta del mare saltando su dei barili. Per ogni salto dobbiamo risolvere delle operazioni aritmetiche. La difficoltà dell'operazione e la velocità del lupo possono essere impostate dall'utente in base al proprio livello di partenza. Questo gioco, impostato ai massimi livelli di difficoltà può rappresentare una sfida anche per una mente allenata e veloce. Contenuti: Calcolo mentale rapido
COLORUN 	Il bambino ha tra le mani un pennello virtuale e può dare sfogo alla propria fantasia nel colorare in vari modi delle simpatiche immagini. I colori possono essere mescolati tra loro in una tavolozza, sfumati e decorati con vari motivi. Contenuti: I colori
PIANETA VERDE 	Il bambino deve salvare il pianeta, inizialmente rosso, contrassegnato da un numero. È necessario colpire tutte le astronavi che lo attaccano se contrassegnate da numeri estranei alla tabellina del pianeta. Mano a mano che le astronavi aliene vengono colpite il pianeta diventa verde, quando è completamente verde l'attacco è stato respinto e il pianeta è salvo. Contenuti: Le tabelline

CAROTAMANIA



Il bambino ha a disposizione un campo di carote. Ciascuna carota può essere raccolta e messa nel cesto solo se è possibile farla passare su un altro posto vuoto saltando una carota (come nel gioco della dama). Sono possibili alcuni aiuti (spostamento della carota senza salto). Scopo del gioco raccogliere il maggior numero possibile di carote.

Contenuti: Logica

LUNAPORTO



Il bambino deve far atterrare delle astronavi sulla luna. Le astronavi portano i pezzi necessari per costruire una piattaforma spaziale. Ciascuna astronave è contrassegnata da un numero. Il bambino deve far atterrare ciascuna astronave sul boccaporto esatto (L'astronave numero 20 sul boccaporto 5 corrispondente alla tabellina del 5). **Contenuti:** Le tabelline

PAPPALOTTO



È data una sequenza di pappagalli colorati generata dal programma. Il gioco consiste nell'indovinare la sequenza con il minor numero possibile di tentativi. Il programma ci avvisa quando un colore è presente nella sequenza e quando si trova anche nella giusta posizione. Non si tratta solo di avere fortuna perché la logica e il ragionamento ci consentono di formulare ipotesi, di verificarle e di capire quali colori sono presenti e quali si trovano già nella giusta posizione... Aumentando il numero di pappagalli e di colori il gioco diventa impegnativo anche per un adulto. **Contenuti:** Logica

BOLLE DI SAPONE



In un quadro colorato e piacevole un gattone spara nel cielo bolle contenenti numeri. Ma attenzione! Bisogna far scoppiare solo le bolle con i numeri della tabellina indicata! Se il bambino clicca sulle bolle con i numeri giusti, si formerà mano a mano un arcobaleno che permette al gatto di attraversare il mare. Se invece si indicano quelle sbagliate, nel cielo un nuvolone sempre più grande farà scoppiare un temporale. **Contenuti:** Le tabelline

PUZZLE MATEMATICO



Il gioco propone la risoluzione di operazioni. Dando le risposte esatte si scopre pezzo per pezzo un disegno che alla fine dell'esercizio si animerà riservando qualche sorpresa... **Contenuti:** Calcolo

è per il momento solo un prototipo da sperimentare e perfezionare. È pensato per un utilizzo nella scuola elementare con i bambini stranieri al primo impatto con l'italiano. Esso introduce, in maniera graduale, al lessico della lingua italiana. Sono proposti vari esercizi, in maniera giocosa ed invitante, riguardo il lessico di uso comune in vari ambiti: il corpo, i vestiti, la casa, la scuola. Una simpatica virgola animata accompagna il bambino nel percorso tra le parole incoraggiandolo, segnalando gli errori e lodandolo in caso di risposta corretta. Giochi e simpatici esercizi rendono l'apprendimento meno faticoso.

Il lavoro è realizzato in collaborazione con il Centro Interculturale Mille voci, il prototipo sarà sperimentato nel corso del secondo quadrimestre dell'anno scolastico 2001/2002. È possibile avere informazioni sulla sperimentazione all'indirizzo <http://iprasen.g-floriani.it/abc/> e visionare o utilizzare il prototipo da sperimentare all'indirizzo <http://iprasen.g-floriani.it/abc/abcmenu.html>

CASTELLI E SIGNORI NEL TRENTINO

Il software didattico multimediale ora è disponibile anche in rete



Il CD-Rom "Castelli e Signori nel Trentino. Storia Itinerari" sulla storia medievale trentina da quest'anno non sarà più distribuito su vasta scala a studenti e docenti della scuola trentina, tuttavia le eventuali richieste dei singoli insegnanti saranno evase fino ad esaurimento delle ultime scorte di CD-Rom. Grazie al sostegno finanziario delle Casse Rurali Trentine tutti i materiali presenti su CD-Rom sono ora disponibili anche in rete all'indirizzo www.castelli.cr-surfing.net: 90 schede storiche, 205 schede di approfondimento, 280 voci di glossario, più di 500 cronologie, 56 schede biografiche.



I prototipi di questi giochi saranno sperimentati nella scuola elementare nel corso del secondo quadrimestre dell'anno scolastico 2001/2002. È possibile avere informazioni sulla sperimentazione all'indirizzo <http://iprasen.g-floriani.it/giochi/> e visionare o utilizzare il prototipo da sperimentare all'indirizzo <http://iprasen.g-floriani.it/giochi/giochi.html>

ABC

Lessico italiano di base per i bambini stranieri (livello A)

Questo software didattico multimediale

che di personaggi famosi, 34 letture, 36 documenti...

INTORNO

Giochi ed esercizi su spazio, tempo, colori, forme...



Questo software didattico multimediale è per il momento solo un prototipo da sperimentare e perfezionare. È pensato per un utilizzo a livello prescolare o nei primi anni della scuola di base. Esso introduce, in maniera graduale ai concetti inerenti lo spazio, il tempo, i colori e le forme. I concetti sono sempre introdotti in maniera giocosa e divertente.

Il prototipo deve essere completato e perfezionato in vista di una prima sperimentazione.

È possibile avere informazioni su questo progetto all'indirizzo <http://iprasetn.g-floriani.it/intorno/> e visionare il prototipo all'indirizzo <http://iprasetn.g-floriani.it/intorno/parmenu.html>

RISORSE PER L'INSEGNAMENTO DELLE SCIENZE NATURALI E DELLA BIOLOGIA

Un sito dedicato alle risorse di rete per questi ambiti disciplinari



A partire dall'anno scolastico 2002/2003 tutti i contenuti presenti sul CD-Rom "Natura in trentino. Studi e percorsi nel verde" saranno disponibili in rete. Si coglierà l'occasione per ampliare ulteriormente la proposta didattica raccogliendo e documentando anche altri materiali inerenti l'insegnamento delle scienze naturali nella scuola media e quello della biologia nella secondaria superiore.

Lo scopo è quello di costruire un sito di riferimento per queste discipline offrendo la disponibilità di materiali e risorse online.

Risorse di rete per la didattica Recensioni di siti

La rete offre una quantità quasi illimitata di informazioni e proposte inerenti la didattica delle diverse discipline, il problema è dato dai tempi necessari per svolgere una ricerca accurata arrivando ad enucleare i siti potenzialmente interessanti. Un secondo problema è dato dal fatto che per stabilire se un sito sia veramente utile per le nostre esigenze e per analizzarne il contenuto è necessaria una analisi approfondita da parte di un esperto della disciplina. La recensione, se ben articolata, ci permette di avere a priori tutte queste informazioni ancora prima di accedere al sito.

Saranno pubblicate a breve le prime 1000 recensioni. Sono stati analizzati solo alcuni ambiti disciplinari: il latino, le scienze naturali e la biologia, settore giuridico ed economico aziendale, psicologia, pedagogia. Stiamo preparando le recensioni di altri ambiti: la musica, la matematica, la fisica...

Resta da fare ancora del lavoro, ma la base di partenza è molto solida. I siti sono classificati secondo criteri che permetteranno la ricerca secondo alcuni criteri di particolare rilievo come ad esempio il livello scolastico, i soggetti potenzialmente interessati (docenti, studenti, genitori...), la disciplina con eventuali articolazioni di ordine inferiore (in scienze troviamo ad esempio botanica, zoologia, biologia, genetica, astronomia...), categorie di interesse più generale (associazioni, riviste, musei...), la lingua utilizzata per il sito (italiano, inglese, multilingue...).

PROGETTI

IL PROGETTO DI FORMAZIONE A DISTANZA PROMOSSO DALL'IPRASE

I.P.R.A.S.E. del Trentino è l'ente promotore di questa iniziativa, altre istituzioni collaboreranno per la realizzazione dei materiali dei corsi di formazione a distanza, per la risoluzione di problemi tecnici e la realizzazione della parte informatica. Si sono già avviati i primi contatti per aprire una collaborazione con l'Uni-

versità e con la Scuola di Specializzazione all'insegnamento Secondario di Rovereto. Vi sarà anche il coinvolgimento di alcune scuole pilota per sperimentare e testare adeguatamente i primi prototipi di formazione on-line.

L'attività di aggiornamento dei docenti in provincia di Trento, gestita in passato interamente secondo canoni di formazione di tipo tradizionale, ha mostrato alcuni punti di debolezza:

- vi è un considerevole calo fisiologico fra il numero di iscritti ai vari corsi e gli effettivi frequentanti (talvolta anche causa di sovrapposizioni con altri corsi);

- fra coloro che frequentano un dato corso sono assai rari i casi di frequenza all'intero monte ore previsto (spesso a causa di sovrapposizione con impegni scolastici inderogabili: scrutini, consigli di classe, udienze...);

- vi è la difficoltà nel proporre attività di aggiornamento per docenti di materie particolari che sono presenti in numero ridotto e si trovano di fatto dispersi su tutto il territorio provinciale con scarsi contatti con i colleghi della stessa materia;

- vi è poi spesso uno stacco netto, anche quando l'intenzionalità diversa era dichiarata nel contratto formativo, fra attività di formazione e ricaduta didattica: finita l'attività di formazione si perdono i contatti con i docenti senza possibilità di un supporto e di un dialogo nella delicata fase dell'applicazione nella didattica;

- talvolta l'attività di aggiornamento viene svolta senza che vi sia una documentazione chiara del percorso tracciato, dei materiali utilizzati, dei risultati raggiunti.

Storicamente la FAD ha trovato le sue ragioni per esistere e diffondersi rapidamente in un ampliamento della formazione raggiungendo utenti che per ragioni di tempo, lavoro, difficoltà di spostamento, mancanza di titoli formali non possono seguire corsi tradizionali. La flessibilità dell'apprendimento della FAD nel suo adattarsi alle esigenze individuali ha permesso a nuovi soggetti di accostarsi alla formazione o a reso più agevole il processo di apprendimento di soggetti "in difficoltà" per le ragioni più disparate.

È evidente come le ragioni di successo della FAD possano dare una risposta parziale o totale ad alcuni dei problemi so-

pra elencati in merito alla formazione di tipo tradizionale sui docenti in Trentino. Nel nostro contesto si parla di formazione di adulti quindi di una formazione continua che permetta all'utente di fruire, quando e come meglio ritiene opportuno, di occasioni di apprendimento, anche con l'utilizzo di tecnologie didattiche innovative, lungo tutto l'arco della propria esperienza culturale e professionale. Come è noto la formazione degli adulti ha delle peculiarità proprie: fa leva sull'esperienza del discente; cerca di offrire interventi formativi non in funzione di un utilizzo per il futuro, ma nell'ottica di agevolare la risoluzione dei quotidiani problemi che il discente affronta sul lavoro, cerca di porre il discente al centro del proprio processo formativo perché l'adulto tende a rifiutare imposizioni sulla definizione del proprio processo di apprendimento. A partire da queste considerazioni si può dedurre l'opportunità di bilanciare la FAD qui proposta più sul modello "dell'apprendimento attivo centrato sulla persona" che non su quello di "insegnamento strutturato". Un ulteriore passo doveroso è rappresentato dallo studio delle tipologie di sistemi FAD per individuare modelli e soluzioni tecniche che meglio si adattano alla risoluzione dei problemi sopra evidenziati. Si considereranno a questo proposito i seguenti parametri:

- il grado di apertura del sistema (la sua capacità di adattarsi alle esigenze del discente e del formatore);
- il tipo di struttura didattica sottesa;
- i media impiegati;
- il grado di interazione con il discente;
- il genere di corsi offerti;
- i costi.

Nella scelta del modello si porrà l'attenzione anche su tre indicatori:

1. grado di autonomia del discente nella scelta e nel controllo degli obiettivi e nell'evoluzione dell'apprendimento;
2. caratteristiche del processo: razionalizzazione, difficoltà di produzione, standardizzazione, valutazione;
3. interazione e comunicazione: flusso della comunicazione, ruolo del tutor e del sistema di supporto al discente; equilibrio fra interazione e apprendimento individuale.

Modello organizzativo

In linea di massima l'organizzazione tipica della FAD prevede tre FASI:

1. la progettazione con definizione del

quadro generale e delle strategie di intervento;

2. la realizzazione con particolare riferimento alla costruzione dei materiali didattici occorrenti;

3. la gestione in cui si curano l'erogazione dell'intervento, la comunicazione e il servizio di sostegno ai discenti, gli aspetti inerenti la verifica degli apprendimenti.

Per la realizzazione di un sistema efficace di formazione a distanza è necessario integrare competenze di esperti provenienti da ambiti culturali differenti. Le quattro aree primarie di competenza individuate sono:

- informatica;
- comunicazione;
- contenuti;
- didattica.

Le competenze richieste richiedono l'intervento di figure specialistiche: tutors, esperti del contenuto e della didattica, redattori di testi, grafici ed esperti della comunicazione, sviluppatori di pacchetti multimediali, gestori di reti telematiche, esperti di valutazione.

Fase della progettazione

Nella prima fase del lavoro di progettazione i responsabili delle quattro aree cominceranno a lavorare su questa prima traccia abbozzando l'idea del modello e dell'applicazione. Dovrà necessariamente trattarsi di un lavoro collegiale che tenga conto di tutti i punti di vista perché in questa fase verrà deciso l'indirizzo dell'intervento di FAD.

Un gruppo di "controllo esterno" in cui saranno rappresentati anche insegnanti visionerà in due fasi successive:

- il contenuto vale a dire i testi dell'applicazione su carta;
- un prototipo dell'applicazione che, pur non ancora completo, possa dare un'idea delle caratteristiche del prodotto finito.

Il prototipo, sarà anche oggetto di verifica sperimentale.

Sulla base dei pareri, suggerimenti, idee, dubbi, perplessità, difficoltà emergeranno operati gli aggiustamenti necessari. Questo gruppo è stato definito come gruppo di "controllo esterno" perché non parteciperà ai lavori di progettazione e realizzazione dell'opera e potrà esprimere di conseguenza pareri liberi da condizionamenti di qualsiasi natura.

Gli insegnanti coinvolti parteciperanno invece direttamente ai lavori e, assieme agli esperti sul contenuto, costituiranno

le risorse per l'area di competenza sulla didattica.

Dalla reciproca "contaminazione" operata dai rappresentanti delle quattro aree durante il lavoro collegiale di progettazione dovranno prendere corpo i criteri guida per selezionare e organizzare il materiale informativo (area del contenuto); le soluzioni più adatte per la gestione dell'interfaccia, i codici espressivi e le ipotesi comunicative per la definizione del "messaggio multimediale" (area della comunicazione); le scelte didattiche più opportune per la presentazione del contenuto (area della didattica); le scelte informatiche necessarie per giungere ad un progetto ben strutturato, robusto, di facile manutenzione ed efficiente.

Fase di realizzazione dei corsi

Un punto nodale nell'organizzazione del lavoro è quello relativo allo sviluppo dei corsi, dalla progettazione fino alla costruzione dei materiali didattici.

Dopo la prima fase di progettazione in cui il gruppo opererà nella sua interezza saranno alternati:

- momenti di lavoro in piccoli sottogruppi che opereranno per la realizzazione dei singoli moduli (corsi) previsti nell'architettura complessiva (è necessario, in alcune fasi, giungere entro tempi ragionevoli alla produzione di materiali e ad una prima stesura di alcuni prototipi);

- momenti di lavoro in cui il gruppo opera nella sua interezza per non perdere di vista la complessità del quadro generale, i legami fra le quattro aree (informatica, comunicazione, contenuti, didattica) e i vincoli derivanti dal rispetto delle esigenze di ciascuna di esse;

- momenti di confronto e verifica con il gruppo di "controllo esterno".

La responsabilità rispetto al contenuto di ciascun corso sarà affidata a un coordinatore dell'area contenutistica con compiti di supervisione e controllo su tutti i materiali del modulo.

La responsabilità finale sulla realizzazione del corso (integrazione fra contenuti, scelte didattiche, tecniche di comunicazione, e soluzioni multimediali da utilizzare) è a carico del coordinatore del progetto.

Ciascun corso potrà prevedere l'utilizzo di due tipi di materiali:

- materiali multimediali su CD-ROM con forti componenti di audio, video e animazioni, consultabili sia in modalità ON-

LINE pilotati dal tutor, sia in modalità OF-LINE autonomamente;

- materiali didattici con scarsa componente multimediale consultabili in modalità completamente ON-LINE tramite Internet.

Si cercherà anche il coinvolgimento a un livello più generale di associazioni a carattere pubblico o privato che possano dare un proprio contributo mettendo a disposizione materiali o risorse particolari.

Fase di gestione ed erogazione dell'intervento

La fase di gestione ed erogazione si svilupperà in cinque aree principali:

- stesura di un "contratto formativo" con i docenti che intendono partecipare alla FAD;
- tutoraggio a distanza in modalità ON-LINE tramite Internet utilizzando gli strumenti e i materiali di ciascun corso;
- socializzazione fra utenti del corso FAD tramite un utilizzo integrato di gruppi di discussione, moduli FAQ, mailing list, chat, video conferenza, e-mail, segnalazione di risorse utili nel Web;
- verifica degli apprendimenti;
- certificazione.

I primi due laboratori

I primi due laboratori stanno già dando i primi frutti: sarà fra breve aperto un sito Web dedicato al Latino, più che un punto di arrivo un vero e proprio laboratorio on-line aperto al contributo di tutti.

Il secondo laboratorio è realizzato in collaborazione con IRST ed è dedicato all'Italiano per gli stranieri con due aree di lavoro:

- bambini stranieri al primo impatto con l'italiano inseriti in classi di scuole elementare (software didattico multimediale ABC);
- stranieri adulti.

PROGETTO SCUOL@INRETE

Materiali online

Si tratta di un progetto finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Trento e Rovereto e realizzato da IPRASE del Trentino che darà a breve i primi frutti con l'apertura di un sito dedicato a docenti, genitori e studenti. Il sito intende offrire risorse in due settori:

1. materiali didattici online di interesse per docenti, genitori e studenti
2. giochi per bambini con valenza formativa.

I materiali proposti possono essere raggruppati in due grandi categorie:

- risorse già presenti online adeguatamente recensite
- materiali appositamente realizzati

Risorse online

Per quanto concerne le risorse già presenti, il problema della fruizione dei materiali online è dato dai lunghi tempi necessari per svolgere una accurata ricerca su Web e dall'impossibilità di un controllo sulla qualità dei documenti proposti come risultato della ricerca stessa. Scuol@InRete propone la recensione di siti e materiali significativi raggruppati per materie e per aree tematiche frutto di un accurato lavoro di ricerca su Web presentando all'utente solo siti e documenti di un certo livello qualitativo e sicuramente coerenti con il tema prescelto. Per molti ambiti disciplinari vi è anche la revisione di un esperto sul contenuto e il supporto di un piccolo gruppo di lavoro.

Materiali appositamente realizzati

Per quanto riguarda invece i materiali appositamente realizzati è da rilevare come le esperienze significative che maturano all'interno di una istituzione dovrebbero trovare almeno cinque momenti di sviluppo e valorizzazione: un momento di progettazione e realizzazione che può concretizzarsi all'interno di una attività di ricerca-azione, di sperimentazione o semplicemente in un contesto ordinario; un momento di riflessione e riorganizzazione; un momento di documentazione; un momento di archiviazione e catalogazione; un momento di riproduzione e disseminazione.

Lo strumento informatico, la rete e le nuove tecnologie per il Web offrono attualmente un'occasione unica sia sul piano della documentazione e catalogazione sia su quello dell'archiviazione e disseminazione. Il contenuto presentato a chi accede al sito è precisamente quello che l'utente richiede attivando il meccanismo di scelta sulle aree tematiche di interesse. I materiali proposti sono stati prodotti da docenti, scuole, gruppi di ricerca, alunni, classi...

Giochi

Nell'ambito di questo progetto sarà aperta anche una riflessione sull'importanza del gioco nell'apprendimento mediata dalle nuove tecnologie, sarà realizzata una panoramica sul software attualmente esistente e saranno studiate nuo-

ve linee di intervento. Saranno anche realizzati nuovi giochi per bambini da aggiungere a quelli già presenti per sperimentarne l'efficacia come strumenti di supporto all'apprendimento.

GRUPPO DI RICERCA "NUOVE TECNOLOGIE E APPRENDIMENTO"

Il gruppo si sta interessando di:

1. Giochi al computer e apprendimento
2. formazione on line
3. recensione di siti di interesse per docenti, studenti, genitori

A distanza di anni dalle prime esperienze di utilizzo delle nuove tecnologie all'interno della scuola si conosce ancora poco in merito ai cambiamenti indotti e ai risultati ottenuti. A fronte di investimenti significativi di denaro abbiamo ancora scarse informazioni sul rapporto nuove tecnologie - apprendimento. In molti casi si è investito molto su aspetti tecnici riguardanti il software senza analizzare in modo approfondito il rapporto con la didattica e l'apprendimento. Il tema scuola - nuove tecnologie attraverso in realtà aree diverse:

- l'aggiornamento degli insegnanti;
- la ricerca in campo educativo;
- l'apprendimento degli alunni.

Questi tre aspetti coinvolgono direttamente IPRASE del Trentino come Ente provinciale per la ricerca, l'aggiornamento e la sperimentazione e le scuole come Istituzioni responsabili della formazione dei giovani. Per quanto riguarda l'aggiornamento si sta gradualmente superando il gradino dell'alfabetizzazione degli insegnanti nel campo delle nuove tecnologie per focalizzare maggiormente l'attenzione sull'apprendimento e sulla ricaduta didattica seguendo da vicino con consulenze e supporto tecnico le scuole e gli insegnanti che ne facciano richiesta. Nel settore della ricerca vi è l'intenzione di proseguire l'attività dei due gruppi già al lavoro:

- sviluppo di software didattico da distribuire e sperimentare nelle scuole
- scambio di materiali in rete

Vi è però anche l'esigenza di aprire il campo di indagine ad altri settori individuando ambiti di lavoro nella didattica e sviluppando modelli di attività ritenute significative per l'apprendimento.

Prime considerazioni del gruppo di lavoro

L'utilizzo delle NT pone problemi tecnici

e metodologici: l'insegnante si trova ad operare in una situazione di ricerca con tutte le difficoltà che ciò comporta, prima fra tutte la consapevolezza di non poter controllare in ogni momento tutti gli aspetti del lavoro e di non poter dare risposte precise ed immediate a tutti i problemi posti.

I problemi metodologici

L'utilizzo delle nuove tecnologie pone problemi di ordine metodologico che richiedono un ripensamento delle attività didattiche.

Possiamo avvicinarci a questa problematica in modi diversi:

- analizzando i materiali didattici maturati nel settore delle nuove tecnologie;
- facendo leva sulle esperienze dei docenti;
- analizzando i problemi evidenziati dai docenti, per capire quali sono le priorità, quali le problematiche da affrontare in prima istanza;
- osservato come vi possano essere condizioni organizzative che facilitano l'uso delle Nuove Tecnologie e come gli spazi fisici del classico laboratorio, di „piccole isole di lavoro“ o del P.C. in classe si adattino ad attività didattiche di tipo diverso.

Il tentativo è quello di aggredire un problema complesso da punti di vista diversi per avviare una seria riflessione sull'apprendimento mediato dalle nuove tecnologie. Certamente le attività didattiche vanno progettate e strutturate in modo preciso proprio perché si tratta di una situazione „di vera ricerca per il docente“ che offre ampi spazi di crescita culturale e professionale, ma lascia anche aree di incertezza ponendo problemi non sempre facili da risolvere.

Rimane poi aperto anche il tema „valutazione dei risultati ottenuti“, bisognerà ritornare su questo argomento ponendosi il quesito: „Quali risultati con e senza l'uso delle N.T.?“. Se abbiamo usato il carro armato per schiacciare le noccioline forse non ne valeva la pena. Del resto è vero anche che esistano attività didattiche praticamente irrealizzabili senza l'uso delle N.T.

I problemi tecnici

I problemi tecnici nel campo delle nuove tecnologie mettono a dura prova le capacità di apprendimento e di aggiornamento degli utenti, la vita di un software è così breve che ci si trova a “rin-

correre” i cambiamenti delle nuove versioni. Il moltiplicarsi dei sistemi operativi, il lavoro in rete locale e non e la crescente complessità delle tecnologie proposte per il Web, hanno contribuito ad ampliare questi problemi. Il ritmo del cambiamento continua a subire una accelerazione a carattere esponenziale che coinvolge apparecchiature, software, metodi e linguaggi. Nella scuola media il problema è aggravato dalla mancanza di personale tecnico formato e qualificato che possa dedicarsi a tempo pieno alla gestione dei laboratori, ma anche per la secondaria superiore si pone il problema della formazione e dell'aggiornamento di tale personale.

Tre considerazioni sui problemi tecnici:

1. Una soluzione può essere quella di cercare di proporre attività che richiedano competenze che normalmente gli insegnanti possiedono. Quindi partire da proposte che richiedano solo un bagaglio minimo di conoscenze tecniche e che possano svilupparsi utilizzando software ampiamente diffuso e facile da usare. Questa è certamente una buona strategia di inizio, ma abbiamo solo aggirato il problema: ogni tanto l'impatto con qualche cosa di difficile e non immediatamente alla nostra portata offre importanti stimoli per lo studio e l'apprendimento ed è anche proprio a partire da queste situazioni di „disagio“ che compiamo importanti passi in avanti nella nostra formazione culturale e professionale. È tuttavia evidente che questo tipo di approccio può funzionare solo con persone fortemente e solidamente motivate, forse questi docenti si trovano già in una posizione di vantaggio e sono proprio quelli che meno hanno bisogno di aiuto. La maggioranza dei docenti ha probabilmente bisogno in questo momento di proposte operative di grande semplicità tecnica, coerenti con gli obiettivi delle attività scolastiche quotidiane, che richiedano un impegno limitato nel tempo e commisurato con i risultati che si presume di poter raggiungere.

2. Il contesto hardware e software in cui si opera (un solo P.C.; laboratorio in rete locale; scuola in rete locale; collegamento a Internet...) determina in una certa misura che cosa si può o non si può fare. Su questo piano però giocano un ruolo molto importante anche le nostre competenze e forse anche la fantasia e la voglia di fare mettendo in discussione il proprio operato: siamo noi stessi il più

forte vincolo alla nostra capacità di insegnare.

3. Talvolta però le scelte tecniche non sono veramente rilevanti e anzi ci allontanano in modo non giustificato dal vero problema: parlando ad esempio di software utilizzato per la produzione di ipertesti abbiamo constatato come le valenze didattiche stiano tutte “al di fuori” del software utilizzato sul fronte delle attività didattiche di tipo tradizionale come la ricerca delle fonti, l'analisi di un contenuto, la stesura dei testi, l'organizzazione dei frammenti informativi in funzione di una comunicazione chiara ed efficace.

Le prime riflessioni di questo gruppo di lavoro sono già in rete, tutti gli interessati potranno seguire passo a passo i lavori del gruppo consultando i materiali che saranno disponibili.

Il gruppo è coordinato da Paolo Pandini (docente presso l'ITCG “G. Floriani” di Riva) e Romano Nesler.

La produzione di CD nelle Scuole trentine: una mappa provvisoria

di **Luisa Bortolotti**

Servizio Ricerca Educativa Sperimentale dell'I.P.R.A.S.E. del Trentino

Per molti motivi oggi le tecnologie multimediali vengono considerate sia *tool* di accesso ad una molteplicità di dati sia *mindtool*, cioè strumenti cognitivi utili all'organizzazione delle conoscenze, alla creazione di significati, all'attivazione di processi mentali procedurali e relazionali. In ambito didattico come fare della multimedialità un *desktop* per nuovi processi di insegnamento-apprendimento? In molte esperienze di progettazione e produzione di multimedia, spontanee e non (promosse da Ministero P.I., Università, Provveditorati, Enti pubblici e privati), attivate oggi nelle scuole, abbiamo il ricorso a processi di "scrittura" multimediale perché vista come strategia utile a sviluppare capacità specifiche e significative. Verso la fine dell'anno scolastico 2000/2001, sono riuscita a stilare un incompleto elenco del materiale multimediale prodotto nelle scuole del Trentino. Una sorta di campionatura che però ha ben messo in risalto una vivacità e produzione presenti in tutti gli ordini di scuola che varrebbe la pena di conoscere. Sicuramente molti e più numerosi di quelli qui riportati sono i prodotti multimediali delle scuole trentine. E, forse, varrebbe la pena tentare una sorta di "catalogo" completo almeno limitato all'arco di un solo anno scolastico, per rendersi conto di quanto vengano raccolti gli stimoli diffusi sull'uso delle nuove tecnologie a livello didattico.

1. "Di tempo in tempo" della Scuola Elementare di Lavarone è il CD realizzato per partecipare al concorso "Che tempo farà" indetto dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Trento e Rovereto per l'anno scolastico 1999/2000. È una raccolta multimediale dei lavori scolastici affrontati nello studio delle scienze in forma attiva e sperimentale, sviluppando la capacità di compiere osservazioni, ricavarne informazioni, discutere e porsi domande, formulare ipotesi e verificarle attraverso la realizzazione di esperienze concrete. La fase iniziale del lavoro, comune a tutte cinque le classi, è caratterizzata dall'osservazione sistematica delle condizioni del tempo atmosferico e si differenzia successivamente, sviluppando per ogni singola classe tematiche diverse. Il CD ha carattere interattivo e permette all'utente di scegliere i percorsi da seguire per reperire informazioni e approfondirle accedendo all'ipertesto, divertirsi con i giochi proposti e gustare le emozioni suscitate dalle poesie, dalle immagini e dalla musica. Sergio Nicolussi Golo è il responsabile progettuale e realizzatore del programma stesso.

2. "L'acqua: nostra amica da salvare" della Scuola Elementare di Sanzeno C.S. È stato realizzato dagli alunni della classe 3° nell'anno 1999/2000 con la guida dell'insegnante Massimo Gaburro. Si tratta di un itinerario didattico sull'acqua analizzata come elemento, come risorsa da salvaguardare, come protagonista del quotidiano e nella storia. Nel percorso sono riportate le esperienze di studio, ricerca e attività di sperimentazione. Gli obiettivi didattici sono quelli di: fornire un primo approccio al mondo della multimedialità e l'approfondimento sull'uso degli strumenti tecnologici; offrire agli alunni la possibilità di creare

una produzione multimediale superando l'atteggiamento passivo/ricettivo nei confronti della tecnologia multimediale; offrire un'occasione di lavoro di gruppo cooperativo. Fra le attività didattiche collegate sono emerse: la raccolta di informazioni sull'argomento utilizzando fonti diverse (articoli, libri, enciclopedia multimediale, testimonianze), esperienze costruttive di laboratorio, visite guidate ed interventi di esperti esterni, produzione di testi, foto e disegni. Ricadute positive si sono verificate sulla didattica delle discipline (il progetto ha dato la possibilità di affrontare una tematica scientifica da più punti di vista), sul metodo di studio (affrontare lo studio di un argomento in modo approfondito usando fonti diverse), sui comportamenti e sulle relazioni (ha creato l'occasione per gli alunni di potersi cimentare in un progetto nel quale è necessario l'apporto di tutti secondo le proprie competenze). Questo CD ha partecipato al Qwerty 2000.

3. "Dal pennino al computer" della Direzione Didattica di Moena. L'opera, iniziata nel 1997 e terminata nel 2000, ha avuto come autrice l'insegnante Adriana Sartore. Consiste in un percorso interattivo in html destinato a insegnanti e studenti che hanno l'intenzione di introdurre le moderne tecnologie dell'informazione, della comunicazione e della multimedialità nella normale prassi didattica. Gli obiettivi didattici primari sono quelli di: favorire l'introduzione della multimedialità nella didattica; migliorare i processi di insegnamento-apprendimento; favorire l'acquisizione dei nuovi linguaggi dell'informazione e della comunicazione. C'è stata una collaborazione con tutte le scuole del Circolo Didattico di Moena. Numerose le ricadute positive: sulla didattica delle discipline (favorisce l'interdisciplinarietà), sul metodo di studio (sviluppa le capacità di ricerca delle informazioni), sui comportamenti e sulle relazioni (miglioramento della motivazione ad apprendere e del lavoro di gruppo), sul riutilizzo dell'opera (come traccia di lavoro per gli insegnanti di scuola elementare che desiderano introdurre la multimedialità nella didattica). Questo CD ha partecipato al Qwerty 2000.

4. "A scuola con Luca" del **Centro Scolastico di Vezzano**. La classe prima ha iniziato il lavoro nel 1999 e l'ha terminato nel 2000. Il CD presenta tre contenuti. Il primo, la storia di Luca e non solo la sua con diverse possibilità di lettura. Il secondo, la mucca e la lavorazione del latte con sintesi di esperienze concrete, analisi di attrezzi, visita alla stalla, canto, opere d'arte. Il terzo, nel bosco degli orsi con sintesi di numerose uscite sul territorio e nei musei, confronto con diversi esperti, presentazione del bosco (le modificazioni, il suolo, le piante, gli animali) e del nostro rapporto con esso, canti, disegni, percorsi, giochi. Gli obiettivi didattici proposti sono quelli di: migliorare lo spirito di osservazione e di analisi; sviluppare la capacità di formulare proposte alternative e discutere le varie ipotesi, facendo delle scelte il più possibile critiche ed autonome; conoscere e valorizzare il proprio territorio (ambiente, storia e cultura locale). Vi sono state delle attività didattiche collegate: la creazione di un personaggio immaginario, Luca, utilizzato come sfondo integratore per tutto il primo quadrimestre; la produzione di un libro cartaceo con diverse possibilità di lettura, di altri mini-libri, di plastici di ambienti diversi; diverse uscite. Questo CD ha partecipato al Qwerty 2000.

5. "Prima a Andalo" dell'**Istituto Comprensivo di scuola elementare e media di Andalo** è la testimonianza del lavoro di informatica svolto nell'anno scolastico 1999/2000 nella classe 1° A. Il lavoro coinvolge diverse discipline, è stato svolto interamente dai ragazzi con la consulenza degli insegnanti della commissione informatica, è rivolto alla comunicazione con l'esterno: le scuole elementari dell'Istituto Comprensivo, in un'ottica di continuità, nonché le classi italiane e straniere con le quali si è avuta una corrispondenza interscolastica. Questo CD è la riproduzione del sito web degli alunni della classe 1° A del "Cesare Battisti", con l'aiuto degli insegnanti Carlo Callone, Rossella Del Franco, Patrizia Rinaldi. Il sito è stato costruito nelle ore di compresenza di Educazione Linguistica, Matematica e Tedesco nella seconda ora del mercoledì pomeriggio e nella terza del giovedì mattina. I contenuti del CD sono: Chi siamo (storia e fantastoria), Gli amici di Montecosaro, Storie e fantastorie individuali, Le nostre fiabe, Le nostre poesie, Librogame: lot-



ta con il mostro!, Unsere Dichtung: poesie in tedesco.

6. "MSW.LOGO: sito per ragazzi curiosi" della **Scuola Media Paritaria Arcivescovile**. È un'opera in html iniziata nel 1999 e conclusa nel 2000 sotto la guida dell'insegnante Mauro Gilmozzi. Si tratta di un insieme di programmi e giochi didattici in rete sviluppati con il programma LOGO. In modo particolare sono state sviluppate le attività didattiche di: rendere accessibile a tutti il computer, utilizzare il computer in modo utile, impartire le prime nozioni di programmazione; collegate vi sono le attività didattiche di trattazione di contenuti ed esercitazioni su argomenti conosciuti. Le ricadute positive sono: sulla didattica delle discipline l'utilizzazione di nuovi strumenti didattici, sul metodo di studio l'utilizzo del computer per studio, sui comportamenti e sulle relazioni l'imparare divertendosi. Importante aspetto del riutilizzo dell'opera è quello di ripetere a casa ciò che è stato fatto con l'insegnante in classe. Questo CD ha partecipato al Qwerty 2000.

7. "Noi e la Negrelli" delle classi seconde e terze **Scuola media "L. Negrelli" di Transacqua** nell'anno scolastico 1998-99: è una visita virtuale in quella scuola media del Primiero. Fornisce varie fotografie dell'edificio scolastico prima all'esterno e poi all'interno (con pianta della scuola, aule, laboratori, palestra, biblioteca, sala insegnanti, sala TV).

8. "Garda Trentino" realizzato dall'**I.T.C.G. "G. Floriani" di Riva del Garda** nel 1998 in collaborazione con l'Unione Commercio Turismo Riva del Garda, l'Azienda Promozione Turistica del Garda Trentino, la Cassa Rurale di Arco Garda Trentino. Si apre con una serie di immagini in movimento del paesaggio del lago. Segue poi una parte più approfondita con: informazioni per arrivare (come raggiungere l'Alto Garda Trentino in auto, treno, aereo, autobus, battello), sull'ospitalità (alberghi, residence, appartamenti, campeggi, agriturismo, ostelli, rifugi, luoghi di ritrovo), sui servizi (uffici informazioni, agenzie viaggi, escursioni, congressi e fiere, mercati, sanità, difesa e soccorso, ecclesiastici, bancari, postali). Poi informazioni sul territorio: sul clima notizie di carattere generale, sulla vegetazione descrizione di quella spontanea dell'Alto Garda, sull'ambiente riguardo la possibilità di scegliere fra ambienti diversi (lago, fiume, montagna, collina, luoghi tipici). A seguire si parla delle città: i luoghi e i segni del passato. Importanti le notizie sulle manifestazioni e sugli sport. Infine una parte relativa agli ospiti famosi e ai personaggi illustri. Lo stesso materiale è poi presente anche in lingua tedesca. Il tutto con in sottofondo musica di Morricone, Chopin, Kodály, Schel-don.

9. Costruzione di Ipertesti. Al **Liceo "Maffei" di Riva del Garda**, nell'ambito della sperimentazione, ormai diffusa in Italia, della Didattica Breve, si è propo-

sto tra molti insegnanti **un Progetto di Sperimentazione Didattica di Costruzione di Iper testi** con le seguenti finalità: elaborare una serie di percorsi finalizzati ad una prospettiva interdisciplinare (coinvolgimento di più discipline attorno ad un unico progetto) e transdisciplinare attraverso il potenziamento delle abilità di base (lettura e comprensione, scrittura, ma anche la capacità di sintesi e di costruzione di mappa, schemi e riassunti; si affina lo spirito critico; ci si abitua a mettere in connessione più aspetti avvicinandosi alla complessità dei fenomeni culturali); condurre gli studenti ad operazioni di 'distillazione delle discipline ed accrescerne le capacità di sintesi; far acquisire gli strumenti per comprendere le strutture portanti di un ipertesto; abituare gli studenti alla logica multimediale; guidare gli studenti alla realizzazione pratica di un ipertesto. Presso il Liceo c'è stata una produzione di numerosi ipertesti che hanno coinvolto varie discipline: scienze, fisica, italiano, latino, storia dell'arte, storia, psicologia. Si è lavorato utilizzando il programma *Toolbook* della *Asymetrix*, versione 3.0 e 5.0 e il programma *FrontPage* per la partecipazione al concorso indetto dalla Microsoft e dal Ministero della Pubblica Istruzione. Iper testi realizzati:

- Didattica dell'ipertesto (è una guida alla multimedialità) transdisciplinare
- I Greci in Occidente (visita alla mostra di Palazzo Grassi) latino
- L'elettrolisi scienze-fisica
- Le stelle (guida all'astronomia) scienze
- Il laboratorio di scienze (guida al laboratorio di scienze) scienze
- Il duello (persistenza di un tema nei generi) italiano, latino, arte
- Il Purgatorio e lo stile esemplare (incontro con un'opera) italiano, latino, irc, arte
- Pietro Ricchi (il catalogo di un artista) arte
- I dinosauri (guida al 'mondo perduto') scienze
- Griglia di interpretazione per la modernità (le definizioni di 800 e 900) italiano, arte, musica
- Dal testo all'ipertesto (la novità ipertestuale) italiano
- Il problema del moto fisica
- La gravitazione fisica
- Le problematiche adolescenziali italiano, psicologia
- Memoria della deportazione (aspetti legati ai campi di sterminio) storia
- Geologia del Trentino (minerali e roc-

ce del Trentino) scienze, storia

- Dal *Somnium Scipionis* alla modernità (lettura ed interpretazione di un'opera del passato e dei suoi sviluppi culturali) latino, italiano, storia dell'arte, storia

- La Grecia classica (appunti di un viaggio di istruzione) latino, storia dell'arte

- Il I canto dell'Orlando Furioso (analisi ed interpretazione di un testo) italiano

- Giovanni Segantini nel centenario della morte (visita virtuale alle mostre dedicate al pittore arcense) storia dell'arte

- Berlino crocevia del '900 (relazione multimediale di un viaggio di istruzione) storia dell'arte, storia, italiano

- Preistoria trentina (visita al Museo delle Palafitte della Valle di Ledro) scienze, storia

10. Durante il Convegno "L'apprendimento e le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione" che si è tenuto presso l'I.R.S.T. di Povo nei giorni 1 e 2 marzo 1999 è stato presentato il lavoro sulla "*Conoscenza degli aspetti geologici del Basso Sarca*" destinato alla popolazione locale. Committente è stato il Museo Civico di Riva del Garda, il progetto e l'esecuzione della classe 3° B negli anni 1997/98 e 98/99, con il coordinamento didattico di Roberto Battisti. L'utilità sociale di questo impegno riguarda la sensibilizzazione ai problemi ambientali e sociali. Gli aspetti importanti da rilevare sono quello didattico-metodologico, che si esplica nel far apprendere un metodo di lavoro e di studio efficaci e quello contenutistico, che tende a far conoscere gli aspetti geologici del proprio territorio per poterlo rispettare e difendere meglio. Si è utilizzata la metodologia del "compito di realtà", in quanto offre una strumentazione che richiede una responsabilità personale, una conoscenza del territorio e delle strutture sociali presenti, una realizzazione di prodotti reali per destinatari reali. È una metodologia che non si limita a costruire situazioni di apprendimento fondate sul "fare", ma promuove, con gli opportuni strumenti, la consapevolezza e il controllo sull'intero processo produttivo. Infatti rappresentare un processo, codificarne le sequenze, ricostruire gli apparati di controllo, consentono a chi apprende di: avere consapevolezza di ciò che si sta facendo, mantenere il controllo sul perché e su dove si sta andando, avere coscienza delle alternative e prendere le opportune decisioni, tenere sotto controllo qualità dei

risultati e costi, legittimare scientificamente le scelte adottate, collocarsi nel sociale come soggetto responsabile dei risultati.

11. Sempre durante il Convegno all'I.R.S.T. del 1999 è stato presentato anche il lavoro "*Graffiti Romani*" della prima classe a tempo prolungato della **Scuola Media "Anna Frank" di Villa Lagarina**. È stato sottoposto all'attenzione dei ragazzi un archivio di una quarantina di documenti (testi e disegni), omogenei fra loro in quanto tutti "graffiti" ritrovati sulle mura di Pompei o di Roma antica. Il materiale è stato fotocopiato e distribuito ai ragazzi che lo ha analizzato per ricavarne per inferenza tutte le informazioni possibili. Poi la classe è stata divisa in gruppi di lavoro che hanno ricevuto un breve testo, che sintetizzava uno dei temi illustrati dai graffiti, con il compito di risalire dal testo ai documenti originali. Ogni gruppo ha prodotto un fascicolo costituito da una serie di foglietti collegati uno all'altro; si è allora posto il problema di come dare al tutto una confezione finale interessante per chiunque. Ai ragazzi è stato spiegato che cos'è un ipertesto e come questo possa dare unità ad un lavoro compilato da persone diverse e riguardo ambiti conoscitivi diversi. L'intero lavoro è stato realizzato in una quindicina di giorni. Positiva è stata anche la verifica del raggiungimento degli obiettivi didattici specifici.

Informatica e telecomunicazioni:

la proposta formativa dell'Università degli Studi di Trento

di **Fausto Giunchiglia**

Vicerettore per l'informatica nell'ateneo trentino

L'OFFERTA

LA NUOVA STRUTTURAZIONE DELLA DIDATTICA UNIVERSITARIA

- LAUREA (di primo livello, 3 anni)
- LAUREA (specialistica o di secondo livello, + 2 anni)
- DOTTORATO (di terzo livello, + 3 anni)
- MASTERS (di primo e secondo livello, non curriculari; formazione permanente)

I corsi nel settore dell'informatica e applicazioni (interdisciplinari) attivati all'Università di Trento

• Laurea di Primo Livello

Laurea	Sede	Anno attivazione
Ingegneria dell'Informazione e dell'Organizzazione	Facoltà di Scienze Facoltà di Ingegneria Laboratorio di Ingegneria Informatica	a.a. 2000/2001
Ingegneria delle Telecomunicazioni	Facoltà di Ingegneria	a.a. 1998/1999
Informatica e Telematica	Facoltà di Scienze M.F.N.	a.a. 1998/1999

• Laurea Specialistica o di Secondo Livello

Laurea	Sede	Anno attivazione
Informatica e Telematica	Facoltà di Scienze M.F.N.	a.a. 2002/2003
Ingegneria delle Telecomunicazioni	Facoltà di Ingegneria	a.a. 2002/2003
Net Economy: Tecnologia e Management dell'Informazione e della Conoscenza	Facoltà di Economia	a.a. 2002/2003
Il Diritto del Commercio Elettronico	Facoltà di Giurisprudenza	a.a. 2002/2003 ?
Lavoro, Informatica e Organizzazione	Facoltà di Sociologia	a.a. 2001/2002 ?
Culture del Testo e Multimedialità	Facoltà di Lettere e Filo.	a.a. 2002/2003 ?

• Dottorato

Dottorato	Sede	Anno attivazione
Informatica e Telecomunicazioni	Dip. di Informatica e Telecomunicazioni	a.a. 2001/2002

Masters e formazione permanente a partire dall'anno accademico 2001/2002

- LAUREA DI INFORMATICA E TELEMATICA
- **Focus sul software** in tutti i suoi aspetti (progetto, sviluppo, manutenzione, *testing*, aree tecnologiche, applicazioni)
- **Taglio applicativo e professionalizzante** (molti progetti e corsi di laboratorio)
- **Formazione di persone** con forti competenze in tutte le principali aree tematiche inerenti il *software*: programmazione imperativa (C), programmazione ad oggetti (C++, JAVA), algoritmi e strutture dati, Ingegneria del *software* (UML, ROSE), basi di dati e sistemi informativi (ACCESS, ORACLE), implementazione di linguaggi e compilatori, programmazione ad oggetti distribuita (JAVA, CORBA), reti, architetture (CADENCE), corsi specialistici
- **Figure prodotte**: gestore dei sistemi, gestore di sistemi informativi, gestore della rete, programmatore autonomo di sistemi di complessità media, sviluppatore di sistemi all'interno di gruppi coordinati da persone con professionalità più alta, ...

PIANO DI STUDI A.A. 2000-2001

• Primo anno (60 crediti)

Programmazione 1 (6 crediti)
Laboratorio di informatica:
programmazione 1 (6 crediti)
Programmazione 2 (6 crediti)
Laboratorio di informatica:
programmazione 2 (6 crediti)
Programmazione operativa
Programmazione strutturata
Architetture degli elaboratori 1 (6 crediti)
Matematica discreta 1 (6 crediti)
Matematica discreta 2 (6 crediti)
Analisi matematica 1 (6 crediti)
Fisica generale 1 (6 crediti)
Logica matematica (6 crediti)

• Secondo anno (60 crediti)

Algoritmi e strutture dati 1 (6 crediti)
Algoritmi e strutture dati 2 (6 crediti)
Sistemi operativi 1 (6 crediti)
Ingegneria del software (6 crediti)
Laboratorio di informatica:
algoritmi e strutture dati (6 crediti)
Laboratorio di informatica:
sistemi operativi (6 crediti)
Laboratorio di informatica: ingegneria del software (6 crediti)

Analisi numerica (6 crediti)
Calcolo delle probabilità e statistica (6 crediti)
Economia (6 crediti)

• **Terzo anno (60 crediti)**

Architettura degli elaboratori 2 (6 crediti)
Basi di dati e sistemi informativi 1 (6 crediti)
Linguaggi di programmazione: implementazione (6 crediti)
Reti di calcolatori 1 (6 crediti)
Reti di calcolatori 2 (6 crediti)

• **12 crediti a scelta fra:**

Basi di dati e sistemi informativi 2 (6 crediti)
Laboratorio di informatica: reti di calcolatori (6 crediti)
Reti di calcolatori: commercio elettronico (6 crediti)

• **Stage (9 crediti)**

Prova conoscenza lingua inglese (3 crediti)
Prova finale (6 crediti)

• **LAUREA SPECIALISTICA DI INFORMATICA E TELEMATICA**

• **Focus sugli aspetti avanzati di analisi e metodologia**

• **Figura con una completa funzione sulle fondazioni dell'informatica**, con forti conoscenze specialistiche (scelte all'interno del periodo di studi), con elevata capacità di analisi e elevato livello di autonomia

• **Due orientamenti: ORIENTAMENTO 1)** informatica e telematica; **ORIENTAMENTO 2)** informatica orientata all'utente (*user oriented informatics*)

NOTA: L'Orientamento 2) è sviluppato in collaborazione con l'ITC-IRST

• **LAUREA SPECIALISTICA DI INFORMATICA E TELEMATICA**

• **CORSI FONDAZIONALI**

Computabilità, Complessità, Linguaggi e Semantica, Logica 2

• **CORSI SPECIALISTICI**

Orientamento 1: Informatica e Telematica, Information retrieval, Algoritmi distribuiti, Algoritmi paralleli, Reti senza fili, Reti in fibra ottica, Gestione delle reti, Software delle reti, Qualità di servizi in reti IP, Advanced Topics on Database Systems Object-Oriented Databases, Distributed Databases, Active Databases, Spatial and Temporal Databases; Data Mining, Data Management for the Web, Knowledge Management, Model Checking, Manutenzione, Testing e re-eng., Project Management, Progetto Industriale

Orientamento 2: Linguistica computazionale, Elaborazione del linguaggio naturale, Pattern recognition, Elaborazione delle immagini, Elaborazione del parlato, Rappresentazione della conoscenza e ragionamento automatico, Sistemi basati su agenti, Interazione personal-computer o interfacce intelligenti, Apprendimento automatico, Linguistica formale per elaborazione del linguaggio, Applicazioni di ingegneria linguistica, Applicazioni multimediali, Tecniche avanzate di programmazione, Ragiona-

mento basato su casi.

• **DOTTORATO INTERNAZIONALE IN "Information and Communication Technology"**

• **Figura con elevate competenze specialistiche e di cultura generale**, ottenuta tramite l'attività di ricerca autonoma su un problema allo stato dell'arte (di ricerca o industriale), la cui soluzione richiede 3 anni

• **Sviluppo di figure appetibili per l'industria**

• **Dottorato Internazionale** (Inglese come lingua ufficiale, professori stranieri, periodi di studio all'estero, ...)

• **Professori di chiara fama** (provenienti dall'Italia, Europa, Stati Uniti, ...)

• **Supporto agli studenti stranieri** (alloggio, assicurazione e permesso di soggiorno, *benefits*, ...)

• **Stretta collaborazione con l'industria** (*stages*, *summerjobs*, tutors, tesi e tematiche definite e finanziate dall'industria)

• **Sviluppato in collaborazione con l'ITC-IRST.**

LA SITUAZIONE NELL'ANNO ACCADEMICO 2000/2001

	Informatica e Telematica	Ingegneria delle Telecomunicazioni	Totale
1° anno	90	99	189
2° anno	39	64	103
3° anno	19	90	109

Dietro a numeri e tabelle, una filosofia ed un progetto d'ampio respiro

Fausto Giunchiglia

Vicerettore per l'informatica nell'ateneo trentino

(intervista a cura di **Mario Caroli**)

IL PROGETTO

L'offerta dell'università di Trento nel settore dell'informatica è cresciuta moltissimo nell'ultimo periodo, e lei ne è in un certo senso anche "il motore" in quanto responsabile per il rettore. Così come è aumentata la domanda. Cosa c'è dietro a tutto questo?

Bisogna partire dalla comprensione di quello che sta succedendo a livello della società: l'informatica non è più una cosa per pochi addetti specialisti. Fino a dieci anni fa, a chi serviva avere dimestichezza con l'informatica? Solo a chi la utilizzava nel lavoro: per battere a macchina, per fare i calcoli, per fare previsioni... Ormai con Internet, l'informatica è andata nelle case di tutti. Per cui succede che se prima il problema dell'informatica era quello di insegnarla ad un numero alto di persone che poi la usava nel proprio lavoro, il problema è diventato come far sì che tutti, 24 ore su 24 possano gestire i nuovi strumenti di informatica. Ormai si parla di informatica e cultura, informatica e turismo, informatica e letteratura... vuol dire che l'informatica si sta spostando a gestire tutti gli aspetti della vita umana, e sarà sempre così. Si parla di e-service, di servizi in rete. Cosa vuol dire? Vuol dire che quello che prima era gestito manualmente nel mondo fisico diventa un mondo virtuale. Prima per avere un documento si andava alla banca, si andava all'anagrafe e poi si tornava a casa, c'era un computer là nel mondo del lavoro. Adesso invece si sta a casa e non serve più andare là, è lo strumento informatico che viene da te: e lo puoi usare di notte, di giorno... questo è il punto fondamentale. Se da queste premesse passiamo poi alle scelte universitarie, cosa vuol dire? Vuol dire che noi non dobbiamo più preparare gli ingegneri e basta, perché poi ci mettiamo gli ingegneri a

gestire questi nuovi strumenti. Vuol dire che dobbiamo preparare tutto il mondo a gestire il nuovo fenomeno, a comprenderlo. Venendo all'offerta dell'università, questo ha due conseguenze importanti:

a. tutte le discipline, ma anche tutti gli aspetti più culturali vengono influenzati da questo fenomeno;

b. questo fenomeno ha un effetto ancora maggiore, rispetto alla matematica ed alla fisica, perché, se matematica e fisica in qualche misura permeavano la cultura, oggi l'informatica permea tutti gli aspetti della vita umana.

Questo vuol dire che, da una parte tutte le discipline ne devono tenere conto, dall'altra che le stesse discipline ne vengono modificate. Pensiamo, per esempio, al concetto di "commercio". Prima c'era un fornitore, un intermediario... oggi sparisce la figura dell'intermediario, prima il commercio prevedeva una specie di movimentazione fisica, adesso c'è solo nella consegna del bene.

Questo per dire che, dietro a questa crescita a due sensi, dell'offerta e della domanda nel settore dell'informatica, in università, non c'è un semplice incremento di uno o più indirizzi, ma un progetto complessivo legato ad una sorta di "necessità sociale", diciamo così...

È la filosofia complessiva, che non riguarda solo i corsi, ma anche tutti i servizi, anche la didattica online è parte di questo disegno: l'università non deve fare solo nuovi corsi; ma deve, in corsa come tutto il resto, e noi come università dobbiamo ovviamente camminare un po' di più e correre, a pensare questo nuovo modo di pensare, un nuovo modo di fare didattica, un nuovo modo lezione agli studenti e di preparali agli esami. Il neofita o i non informatici fino a ieri, e ancora oggi gli studenti giovani hanno sempre pensato all'informatica come mezzo: il PC mi serve per scrivere una lettera, il PC mi

serve per fare un disegno, il PC mi serve per mandare la posta... Oggi, invece, non è più solo informatica come mezzo, che comunque abbiamo esteso al mondo del lavoro ed a tutti, ma è informatica come approccio. Cioè, l'informatica è ormai dentro ai processi di ogni disciplina che cambia radicalmente la stessa disciplina; il fatto di riuscire a ragionare come funziona un calcolatore, come approccio, che ti forza un certo modo algoritmo di pensare, ti forza un certo modo di fare comunicazione nella didattica online, ecc. ecc.... A questo punto l'informatica non è più questione di usare il Pc ma quello di dire: "come io cambio per fare didattica il modo di fare didattica, come io cambio il modo di fare per fare comunicazione: es, per il giornale, vado in linea, non vado in linea, quanto e quanto vado in linea, cambio l'approccio, il modo stesso di scrivere l'articolo. In quest'ottica, è chiaro che l'università di Trento ha basato il suo sviluppo dell'informatica su due concetti fondamentali: **1.** dovevamo darci la struttura fondamentale dell'informatica come tecnologia, che ti serve per darti le competenze fondamentali che sono trainanti: e su questo c'è la laurea in informatica e telematica, laurea in ingegneria delle comunicazioni e la laurea di Rovereto; **2.** usare questo momento di crescita culturale in queste aree per trainare tutte le altre discipline, ed è così che noi arriviamo a tutte le discipline di valle, arriviamo alla didattica online, arriviamo alla rete ad alta banda. A questo, noi per ogni nostra Facoltà di valle abbiamo pensato in che modo potevamo cogliere una fase delle varie, forse, trasformazioni di valle come una intersezione interdisciplinare con l'informatica.

E quindi a questo punto anche la distinzione tra varie Facoltà rispetto all'informatica è saltata, nel senso che l'informatica non resta esclusivo appannaggio delle classiche facoltà scientifiche...

È chiaro. Perché tu non puoi smettere di fare laureati in economia, ma puoi fare laureati in economia che però sanno usare gli strumenti informatici; non puoi smettere di fare laureati in lettere, ma quando facciamo "culture del testo e multimedialità", facciamo dei laureati che devono capire il nuovo modo di fare cultura, il nuovo modo di far testo, il nuovo modo di comunicazione ecc. ecc..

Informatica trasversale a varie discipline ed a varie facoltà...

Informatica come approccio e non più come mezzo.

Concludiamo coi "consigli per gli acquisti". Dovendo dire qualcosa agli studenti ed agli insegnanti che devono scegliere nei rivoli delle molte offerte per l'informatica e che rischiamo di perdersi fra titoli accattivanti...

Sicuramente per prima cosa sfruttare le nostre attività di orientamento che stiamo facendo e guardare il sito dell'università. Per capire, prima di tutto. Capire tutti i corsi di laurea. Ma alla fine, sono convinto che uno deve capire lui dov'è il suo gusto personale, dov'è la sua forza. Credo che sia erroneo pensare che nel futuro la gente possa farne a meno dell'informatica. Quindi tutti dobbiamo venire a termini. È chiaro che venire a termini come letterato non è la stessa cosa di venire a termini come ingegnere. Questo è lo snodo importante. Sicuramente, per chi non ha predisposizione per l'informatica, non avere paura e non spaventarsi, però sapere che, a seconda dell'indirizzo che prenderà, sceglierà un certo modo di vita, d'acché sarà quello un certo modo di stare al mondo. Per i laureati, soprattutto gli autodidatti, tendono solamente a vedere l'informatica come mezzo ("io voglio fare la laurea in informatica perché so usare il PC"). Non è così, c'è anche quell'aspetto ma per l'informatica viene prima l'aspetto culturale.

Insomma, da questa prospettiva non è escluso nessuno. Le studentesse del liceo socio-psico-pedagogico (ex-magistrale), per capirci, hanno anche loro porte aperte all'informatica...

Certamente. Naturalmente l'informatica è si fa in "culture del testo mul e multimedialità" è molto diversa da quella che si fa in ingegneria delle telecomunicazioni; perché mentre l'ingegnere poi alla fine deve fare l'informatico, il laureato in lettere deve vivere da letterato. Non sarà più il letterato di dieci anni fa, sarà diverso, non è un bene né un male, è un fatto.

Alla fine poi ognuno deve vedere come ha voglia di vivere l'informatica, può anche decidere di minimizzare l'interazione con l'informatica e scegliere dei corsi di laurea dove ce n'è molto poca.

Comunque, in tutti i corsi di laurea è previsto un certo livello di conoscenza dell'informatica. Penso che oggettivamente non sia evitabile, ma un conto è dire la evito un altro è dire faccio un'immersione totale.

UNIVERSITÀ

www.didatticaonline.unitn.it

conversazione con *Patrizia Ghislandi*

(a cura di *Mario Caroli*)

LA NOVITÀ

Presentati ufficialmente mercoledì 20 febbraio, il sito da Patrizia Ghislandi, responsabile del progetto didattica online e delegata del rettore per la formazione a distanza, i nuovi corsi per il secondo semestre presenti sul sito, ma anche la struttura e la proposta complessiva del portale stesso, utile per imparare e comunicare in rete, per l'innovazione didattica e la formazione permanente. Poco prima della presentazione ufficiale, noi abbiamo registrato questa "chiacchierata" con la professoressa Ghislandi, innanzitutto per conoscere nei dettagli il sito, ma anche e soprattutto per capire la "filosofia" sottesa ma anche i destinatari potenziali, le novità che vanno oltre la pubblicazione delle semplici dispense dei corsi per intrecciarci con lo scambio di pareri nel Forum, con un nuovo modo di "porgere" i contenuti degli stessi corsi, con un coinvolgimento anche emotivo e diretto degli studenti, che possono chattare tra loro e con il proprio docente, con l'inserimento di tutor (uno per ogni venti studenti) incaricati di animare i forum e di "guidare" in un certo senso lo scambio tra docenti e studenti sempre in rete.

E-learning, una realtà anche all'università di Trento

Insomma, la didattica a distanza di terza generazione (il cosiddetto e-learning) ora è una realtà anche all'Università di Trento. Dopo una prima fase sperimentale iniziata qualche mese fa, il portale d'ateneo dedicato allo scambio di informazioni e alla comunicazione tra docenti e studenti si arricchisce di nuove iniziative per la didattica, la formazione permanente e la ricerca. Obiettivo del progetto, è quello di promuovere e sperimentare anche all'Università di Trento metodologie didattiche all'avanguardia, partendo proprio

dai nuovi corsi, attivati per il secondo semestre 2001/02 a supporto di numerose discipline. La didattica a distanza rientra infatti tra le strategie di sviluppo e innovazione dell'ateneo trentino, che negli ultimi anni ha investito risorse e competenze per il miglioramento della didattica e della ricerca con l'aiuto delle moderne tecnologie. Grazie alla istituzione del Laboratorio d'ateneo di innovazione didattica tutte le facoltà dell'ateneo potranno usufruire dei numerosi servizi offerti dalla rete informatica. Il progetto, come è stato detto nella presentazione, che mira a promuovere e a sperimentare metodologie didattiche innovative. "Una comunicazione facile, veloce e poco costosa tra docenti, esperti, ricercatori, tutor e studenti attraverso forum e chat: la didattica online offre risorse preziose per la formazione degli studenti e permette l'approfondimento nell'ambito della ricerca sulla didattica accademica. Grazie alla facilità di comunicazione, all'elevata flessibilità e alle numerose possibilità offerte da multimedialità e ipertestualità, la didattica online valorizza sia l'apprendimento come processo dinamico di assimilazione e re-interpretazione dei contenuti didattici, sia le dinamiche sociali di confronto e dibattito". Il supporto online mette a disposizione strumenti che migliorano la comunicazione e la socializzazione anche quando le lezioni avvengono soprattutto in aula. I modelli principali di didattica in rete sono due. Nel modello online di supporto alla didattica in aula vengono pubblicati i contenuti dell'insegnamento e attraverso i forum è possibile incentivare l'approfondimento e la verifica in itinere sull'andamento del corso. Ancora più moderno il processo proposto dal secondo modello. L'apprendimento e l'insegnamento avvengono direttamente in rete con l'integrazione di alcuni incontri in aula. Il docente, diven-

do garantire una risposta rapida alle domande del forum è spesso affiancato da alcuni tutor - in media un tutor ogni venti studenti - che mantengono il rapporto con la classe virtuale e fungono da collegamento per la comunità di apprendimento. Il portale per la didattica online e la formazione permanente, attivo dal novembre 2001, è una delle prime iniziative del Laboratorio d'Ateneo Innovazione Didattica, che nasce nel maggio del 2001 per approfondire la sperimentazione e la ricerca nel campo della didattica universitaria e la formazione permanente attraverso l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione. Obiettivo del Laboratorio è la creazione di una comunità di apprendimento virtuale che, oltre alla pubblicazione di contenuti di tipo statico (testi, immagini), possa contare su componenti di tipo dinamico (statistiche di accesso, streaming audio e video) e interattivo (videoconferenze, forum, chat, e-mail). Con le opportunità offerte dal laboratorio i docenti dell'ateneo possono sperimentare nuove formule educative per la didattica accademica e la formazione permanente.

L'INTERVISTA

Cominciamo dal Laboratorio, cerchiamo di far capire ai lettori di *Didascalie*, al mondo della scuola trentina, cos'è e come funziona questa nuova risorsa dell'università...

Partiamo dal nome: Laboratorio d'ateneo di innovazione didattica.

Laboratorio di innovazione didattica, un ambiente di sperimentazione scientifica e di elaborazione concettuale sull'uso delle tecnologie per la didattica accademica. Quando si identificano modelli ritenuti validi, questi vengono proposti alla didattica quotidiana dei docenti.

.....d'ateneo: perché è un progetto d'ateneo, di tutta l'università, di tutte le Facoltà, creato a metà dello scorso anno per volere del rettore, Prof. Massimo Egidi, del senato accademico, del consiglio d'amministrazione. Il Laboratorio è nato nell'ambito del progetto informatica dell'Ateneo Trentino, progetto diretto dal Prof. Fausto Giunchiglia.

....di *innovazione didattica*: proprio perché l'idea è quella di facilitare, anche tramite l'uso delle tecnologie, l'innovazione nella didattica. Non un'innovazione solo tecnologica, ma dell'insegnamento, nelle modalità organizzative, nella metodologia. Perché l'insegnamento universitario è ancora basato principalmente sulla tecnologia del libro, ma altri tipi di me-

diatazione comunicativa vanno esplorati.

Proviamo adesso a guidare il visitatore potenziale... Uno clicca su sito *unitn.it* e poi?

Il progetto *didattica online*, che è l'attività principale su cui il Laboratorio è impegnato, ha come obiettivo la creazione di un portale per la didattica e la formazione permanente, dove raccogliere i corsi dei docenti che desiderano utilizzare la rete per comunicare con i propri studenti. "Cliccando", dalla home page *unitn.it*, su *didattica online* si arriva al portale (<http://www.unitn.it/didatticaonline/>) dove compaiono una serie di icone. Gli ambienti più ricchi sono al momento due: *Didattica* e *Formazione*.

Didattica, porta all'elenco di tutti i corsi che, Facoltà per Facoltà, sono disponibili per gli studenti. Troviamo tre tipi di insegnamenti online. Quelli alla cui progettazione contribuisce il laboratorio, su richiesta del docente. Poi ci sono i corsi "linkati": sono gli insegnamenti di quei docenti che hanno già un proprio sito sul server di Facoltà, ma desiderano avere una connessione al portale didattica online. Da ottobre ci saranno anche corsi che verranno pubblicati in modo autonomo sul portale dai docenti, utilizzando strumenti software messi a loro disposizione.

Quelli presenti oggi sono "pezzi" di corsi e di lezioni, o si tratta già di corsi completi?

Nella didattica online si possono identificare due tipi di corsi: di supporto e sostitutivi. Nel corso di supporto l'aula è l'ambiente in cui prendono forma i contenuti e ha luogo la comunicazione: quindi l'online è un aiuto agli studenti che frequentano il corso tradizionale. Il corso sostitutivo è quello in cui la maggior parte del dialogo e dei contenuti è online. Anche in questo caso ci sono almeno tre incontri in aula, all'inizio a metà ed alla fine del corso, se la dispersione geografica degli studenti lo consente.

Nella realtà i due tipi di corso sono gli estremi di un continuum: da un lato i corsi accademici che non hanno alcun supporto web, dall'altro i corsi completamente in rete. Nel mezzo c'è la declinazione delle possibili integrazioni del web nella didattica accademica, integrazione che può essere più o meno forte in funzione di scelte didattiche, organizzative, economiche. Non è detto che il corso online sostitutivo sia più efficace o più avanzato del corso di supporto. Dal punto di vista didattico io penso che la scelta migliore sia quella del "blended learning" (come lo

chiamano ora...): ovvero la possibilità di scegliere, tramite una progettazione accurata, la migliore tecnologia-l'insieme di conoscenze e di procedure messe in atto per raggiungere un risultato- per il contesto in cui docenti e studenti si trovano ad operare. Si va dalla lezione magistrale in aula, al libro, al multimedia, alla rete. Certamente una progettazione così raffinata richiede competenze didattiche, multimediali, tecnologiche, organizzative... si aprono numerose prospettive per nuove professionalità.

Torniamo, per così dire, alla home page, per completare la presentazione dell'offerta.

La seconda icona del portale è relativa alla formazione continua: è un campo di intervento dell'università che in prospettiva diventerà sempre più importante. Stiamo realizzando in questo momento insieme al Cial-Centro interfacoltà per l'apprendimento delle lingue, un corso di inglese per lo Csiipa-Consorzio per lo Sviluppo delle risorse umane nel sistema d'Impresa e nella Pubblica Amministrazione e per la PAT-Provincia Autonoma di Trento. Le altre icone riguardano: • *le risorse*: l'elenco di tutti i siti che noi riteniamo possano essere d'aiuto a chi vuole conoscere qualcosa di più sull'online • *le news*: tutto ciò che avviene nella didattica online, innanzitutto all'università di Trento (il nuovo corso che parte, esami rinviati, sistemi di valutazione nuovi, convegni sulle tecnologie didattiche, ...) poi in Italia e nel mondo • *il forum*: un ambiente in cui si discute sulla didattica online, aperto a tutti coloro che desiderano partecipare alla riflessione su questo tema • *Unitn*: porta al sito dell'università di Trento • *la "Mappa"*, necessaria in un sito che tenderà a diventare sempre più ampio

Puntualizziamo, allora, le cose che già sono presenti nel sito e quelle che verranno...

Nella home page "didattica", si può vedere che alcuni dei corsi sono protetti da password: l'obiettivo non è solo quello di proteggere i contenuti, ma è anche una scelta didattica. Sul sito si crea, come in aula, una comunità d'apprendimento che sa di poter contare su un ambiente in qualche modo privato. Quando un visitatore vuole entrare nel sito deve cioè chiedere al docente la possibilità di aver accesso alla comunità, spiegando il motivo del suo interesse. Alcuni docenti chiedono di lasciare libero l'ingresso ai loro corsi online: anche questa situazione è pre-

vista. C'è una piccola icona accanto al titolo del corso che indica quelli già attivati: laddove non compare significa che il corso è in fase di progettazione.

È interessante capire come è stata finora recepita questa offerta in ateneo, da docenti diciamo così di tipo "tradizionale", con una propria impostazione della lezione frontale, dell'uso quasi esclusivo di carta e penna e del rapporto diretto con gli studenti? L'impatto di questi docenti con l'online...

Qui, a Trento, l'interesse è stato molto alto fin dall'inizio. Hanno collaborato con il Laboratorio -con richieste, suggerimenti, contributi didattici-tutte le Facoltà: quella di Lettere di cui faccio parte, che pubblica 10 corsi nell'a.a. 2001/02, la Ssis-Scuola di Specializzazione all'Insegnamento Secondario del polo di Rovereto, dove insegno, che mette in rete 7 corsi, così come Scienze e Ingegneria. È in rete anche un "Master on local development for the Balkans" che vede cooperare le facoltà di economia, giurisprudenza e sociologia nell'ambito di una collaborazione che coinvolge il Ministero degli Affari Esteri, la regione Trentino Alto Adige, l'Università di Trento e l'Università di Bolzano. Ad un certo punto abbiamo dovuto un po' limitare l'azione di promozione, perché il Laboratorio non fosse sommerso da richieste che non sarebbe stato in grado di gestire, almeno nella fase in cui si stava creando il gruppo di lavoro. Adesso, dopo la presentazione al Senato accademico dello scorso dicembre, stiamo riprendendo la promozione Facoltà per Facoltà, in modo che tutti i docenti conoscano l'offerta che l'università mette a loro disposizione.

Chi sono i destinatari di un'offerta di questo tipo: gli studenti lavoratori? Quelli che preferiscono starsene seduti davanti al computer ed apprendere solo così, i nuovi iscritti, quelli che hanno più difficoltà nello studio, i più bravi che già navigano bene in rete...?

I destinatari che potremmo considerare naturali-quelli ai quali si è pensato quando è stata pensata la didattica online - sono studenti adulti, con una età superiore ai 25 anni, che non hanno la possibilità di frequentare per vincoli di lavoro, di famiglia o di salute. Man mano però che la sperimentazione online procedeva è risultato evidente che anche gli studenti che avevano la possibilità di frequentare trovavano i corsi online di grande aiuto. Ovviamente, a seconda del tipo di utenza, occorre utilizzare le più opportune stra-

tegie didattiche, che possono essere molto diverse in funzione del contesto e del numero di incontri in aula previsti.

La didattica online offre più comodità per chi la utilizza, risparmio di tempo, consente di stare a casa... oppure è proprio un diverso all'apprendere, più "plurale" e meno "singolare" come dice Maragliano?

Questa domanda va a toccare il cuore della questione. La flessibilità del sistema è veramente molto forte... inviare e-mail a qualsiasi ora, da qualunque e per qualunque posto...chiunque abbia usato la posta elettronica ha potuto verificare come tenda poco a poco a sostituire l'uso del telefono. La flessibilità così conquistata, che potrebbe sembrare solo un vantaggio di tipo organizzativo, si traduce in una possibilità di pensare didattiche di tipo diverso, basate sul dialogo, sulla collaborazione, su progetti...

... anche per il docente, allora, diventa uno stimolo a modificare vecchi atteggiamenti e comportamenti nella didattica?

Absolutamente. Non si tratta solo di pubblicare i contenuti della lezione... nell'ambiente didattico progettato prendendo in considerazione tutti i mezzi e i metodi insegnare significa rendere l'apprendimento possibile, più che erogare conoscenza...

...possono esserci delle figure intermedie...

Stiamo formando figure professionali che aiutino il docente a tradurre il suo sapere in contenuto multimediale, il testo da lineare a ipertestuale, che risolvano i problemi legati al diritto di autore, che diano una mano a rispondere alle domande, talvolta numerosissime, che arrivano ai forum... perché la rete dà la possibilità di avere una comunicazione docente/studente di tipo multimediale, interattiva e che si dilata su 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana, 365 giorni all'anno. ... Alcuni docenti desiderano però creare e gestire direttamente il proprio sito: questo tipo di richiesta è destinata nel tempo ad aumentare... ecco perché il portale didattico online -e il Laboratorio- propongono al docente diversi livelli di aiuto alla creazione del corso online...

Concludiamo tornando alla scuola. Gli studenti arrivano in università dalle superiori e trovano questa nuova realtà di didattica online. Perché meglio preparati, quali punti di attenzione lei indicherebbe alla scuola, agli insegnanti, agli studenti: usate molto il computer, navigare in internet...?

Mi pare che in tutti gli ordini di scuola ci siano già progetti interessantissimi e che hanno dato risultati notevoli; ricordo per tutti quelli dell'Iprase. Ci sono alcuni progetti che hanno molto da insegnare a noi che lavoriamo all'università, per l'originalità, per il coinvolgimento e la motivazione degli studenti, per l'impegno dei docenti.

Rapporti fuori dal Trentino?

Alcuni sono già in atto ed altri li stiamo costruendo. Con il Consorzio Nettuno abbiamo ottimi rapporti: è in atto tra il consorzio e l'università di Trento una collaborazione per la realizzazione di un Master. Qualche giorno fa abbiamo incontrato una delegazione della Usq- University of Southern Queensland, con la quale stiamo esplorando le possibilità di collaborazione. Inoltre facciamo parte di Eden, un network per la didattica flessibile e a distanza in Europa e di Prometheus, un'associazione europea per la diffusione di tecnologie, contenuti e servizi nel settore dell'e-learning. Ma siamo appena partiti, e la rete di contatti è ancora molto da ampliare.

Abbiamo iniziato e concludiamo con il Centro. C'è già un organico, oltre alla responsabile, Patrizia Ghislandi?

Ci sono due progettisti, una persona che si occupa del coordinamento della produzione, una grafica, due "accatiem-mellisti"- noi li chiamiamo così....- ovvero due persone che traducono i contenuti in Html, tre swaristi ed un coordinatore del software. Alcune delle persone lavorano part time. L'Università di Trento ha deciso di fare della didattica online un progetto strategico: è una scelta molto coraggiosa che, secondo me, darà moltissimi frutti, anche con l'apertura alla formazione permanente, alle lauree specialistiche, ambiti dove gli studenti spesso sono studenti/lavoratori. Un'accresciuta flessibilità della didattica, senza perdere in qualità, anzi cercando di migliorare il processo insegnamento/apprendimento, apre numerose prospettive al mondo accademico.

** Patrizia Ghislandi insegna Tecnologie dell'Istruzione e dell'Apprendimento all'Università di Trento, dove è delegato del rettore per la Didattica a Distanza e responsabile del progetto Didattica Online. Fa ricerca da molti anni sui temi delle tecnologie didattiche, ambito nel quale ha iniziato ad operare presso l'università di Milano, dove per più di dieci anni è stata direttore del Centro per le tecnologie e la didattica universitaria multimediale e a distanza.*

Apprendimento e tecnologie dell'informazione: attività e proposte dell'IRST

di **Gianni Lazzari**

Responsabile Sensoriali Interattivi - ITC-irst

LA RICERCA

Negli ultimi anni lo sviluppo della tecnologia dell'informazione e della comunicazione ha creato grandi aspettative nell'ambito delle comunità dell'apprendimento e della formazione e dunque anche nella scuola. Governi, istituzioni pubbliche e private, imprese, hanno investito notevolmente in macchine e strumenti, in collegamenti a Internet, in corsi di alfabetizzazione ed in corsi più evoluti. Lo sforzo è stato massiccio e notevole, anche se gli obiettivi sono apparsi talvolta poco mirati. I risultati, in questa fase, almeno nel mondo della scuola, appaiono contrastanti. Il problema dell'uso delle tecnologie nell'apprendimento e nella formazione risulta molto complesso e richiede analisi approfondite da diversi punti di vista. La prima domanda infatti, e forse la più importante, è se le tecnologie dell'informazione e della comunicazione tocchino l'essenza stessa dei meccanismi di apprendimento, oppure se costituiscano solo gli strumenti più aggiornati a disposizione di questa generazione di studenti ed insegnanti. La seconda domanda riguarda l'attuale organizzazione dell'apprendimento e della formazione che non appare sicuramente pensata in funzione delle tecnologie stesse. La terza domanda, infine, riguarda le modalità di insegnamento all'uso delle nuove tecnologie.

Questi problemi, sebbene in forma preliminare, sono stati affrontati in un convegno tenuto nel marzo del 1999 presso la sede dell'IRST a Povo e organizzato assieme all'IPRASE. Per la prima volta si è tentato di fare il punto della situazione in Trentino in merito alla diffusione delle tecnologie dell'informazione in ambito scolastico e delle esperienze in atto in quel momento. Il panorama che ne è risultato era di una forte frammentazione,

ma sicuramente di una notevole vivacità di singoli e di gruppi. Ad alcuni di distanza, che sono stati per molti aspetti determinanti per la scuola trentina, il panorama non sembra molto diverso, anche se una serie di azioni di sistema (stimolo all'acquisto di Personal Computer, costruzione del portale "Vivo Scuola" ecc.) sono state intraprese e permetteranno nel medio periodo di avere un'infrastruttura di comunicazione abbastanza evoluta e un supporto più ampio. Tutto ciò consentirà agli studenti e agli insegnanti di poter usare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione come strumenti di ausilio all'apprendimento. Gli strumenti hardware e software attuali non appaiono infatti ancora in grado di penetrare nel processo di apprendimento stesso, modificandolo significativamente. Non è comunque facile distinguere se questo dipende dalla struttura degli strumenti stessi o dall'uso che ne viene fatto, compresa la mentalità e l'abilità di chi insegna.

La ricerca sui "sistemi intelligenti"

Nei laboratori di ricerca si stanno studiando e sperimentando nuove metodologie e tecniche, sia a livello strumentale (percezione estesa e realtà virtuale) sia a livello di sistemi intelligenti (tecnologie del linguaggio, modelli cognitivi, metodi di misura delle prestazioni, metodi di rappresentazione ed acquisizione della conoscenza, interfacce intelligenti). Queste indagini non sono solo finalizzate all'apprendimento, ma in generale alla realizzazione di sistemi intelligenti che possano aiutare una persona nello svolgimento di alcuni compiti come, ad esempio, preparare relazioni, trovare informazioni importanti, apprendere in modo autonomo.

L'IRST, nell'ambito delle sue attività di ricerca, si occupa da tempo di alcuni di questi temi, in particolare di *interfacce intelligenti* (utilizzanti linguaggio, e multimedialità) e di *sistemi che organizzano la conoscenza e l'informazione*. Il tutto è, al momento, finalizzato a domini del sapere ben definiti. Un ambito ritenuto importante e stimolante per la ricerca riguarda lo sviluppo di interfacce intelligenti per i bambini. Tali sistemi permettono di accedere ed interagire con dei sistemi di "edutainment" che usano contenuti multimediali e che suggeriscono e gestiscono semplici percorsi di apprendimento e valutazione di alcune abilità (quali ad esempio, lessico, grammatica, capacità di comunicazione) relative sia alla madrelingua che alle lingue straniere apprese a scuola. Altri percorsi interessanti possono riguardare anche le discipline scientifiche, umanistiche e storiche. Ciò che farà la differenza rispetto ai prodotti oggi esistenti (CD specializzati) è l'elevata e sofisticata interattività, la qualità dei contenuti (immagini, suono, video, realtà virtuale) e l'utilizzo di modelli cognitivi.

Infine un aspetto fondamentale dell'apprendimento, soprattutto per i bambini, è la relazione interpersonale. Anche se può sembrare a prima vista sorprendente, lo sviluppo di sistemi di supporto al lavoro cooperativo può aiutare la relazione tra bambini e tra alunni e insegnanti. È questo un ambito tutto nuovo da esplorare, che trova peraltro delle premesse interessanti già nei giochi collettivi presenti in Internet.

Attività sviluppate nel 2001

ITC ed IPRASE hanno definito un quadro generale di collaborazione fra le due istituzioni. Nel corso di quest'anno, nell'ambito di un finanziamento ottenuto dall'IRST sul fondo unico per la ricerca recentemente istituito, si intende sviluppare un progetto comune per mettere a punto materiali didattici multimediali su CD-ROM e in rete per l'apprendimento dell'italiano come lingua straniera. Data la tipologia dei destinatari i materiali proposti avranno un forte ancoraggio al contesto locale. L'apprendimento dell'italiano sarà occasione per mettere in luce aspet-

ti della storia e della cultura locale ed aspetti istituzionali utili per chi intenda vivere nella nostra Provincia. Il progetto trova le sue ragioni in una nuova e mutata situazione del Trentino che vede nella nostra Provincia più di 2000 immigrati fra adulti e bambini frequentanti la scuola, un continuo incremento di scambi di studenti della scuola dell'obbligo e secondaria con scuole estere e uno scambio di studenti universitari che coinvolge 600-700 persone l'anno.

Il progetto persegue una duplice finalizzazione didattica:

- italiano per la comunicazione: livello elementare di base;
- italiano per lo studio: livello intermedio e/o avanzato.

Alcuni possibili ambiti per la messa a punto di percorsi di apprendimento a carattere tematico potrebbero essere: italiano come seconda lingua e lingua straniera; comunicazione, lingua e linguaggi; storia; realtà istituzionali; ambiente sociale; storia dell'arte, architettura, ambiente urbano; ambiente naturale. Le attività

previste sono:

- lettura: comprensione scritta globale e lettura analitica testi scritti;
- ascolto globale e analitico;
- lessico di base e specialistico con glosari, parole chiave, sinonimi, contrari, polisemia, metafore, prestiti, inclusioni ecc.;
- grammatica;
- competenza interculturale.

Il prodotto potrà comprendere anche una guida multimediale di Trento in italiano da utilizzare per la visita della città.

La parte su CD-ROM rappresenterà lo strumento di base per apprendimento dell'italiano come lingua straniera, la parte su Web consentirà di sviluppare il progetto in modo più dinamico aggiungendo nuovi materiali e raccogliendo suggerimenti e proposte per il miglioramento del servizio offerto.

L'IRST attiverà inoltre quest'anno, nell'ambito della ricerca sui sistemi intelligenti finalizzati all'apprendimento, alcune attività esplorative. L'obiettivo primario è quello di porre le basi per uno sviluppo di interfacce intelligenti per i

bambini con un'enfasi sullo studio del linguaggio parlato. Per realizzare questo obiettivo è necessario raccogliere e classificare una grande quantità di materiale audio allo scopo di costruire poi modelli di fonetica, di lessico e di grammatica che vengono usati quotidianamente. Un aspetto nuovo da indagare sarà la valutazione dell'impatto emotivo della comunicazione infantile sulla realizzazione acustica del segnale vocale dei bambini e quindi sulla capacità di riconoscere queste situazioni e usarle anche per riconoscere "lo stato d'animo" del parlante. Nella comunicazione faccia a faccia questa informazione viene evidenziata, oltre che dalla prosodia, anche da movimenti del corpo (gestualità) e dall'espressione facciale.

Ricerche di questo tipo sono in corso in Istituti statunitensi, europei e giapponesi; competenze sono presenti anche presso l'Università di Trento. Obiettivo di quest'anno sarà anche quello di sviluppare collaborazioni con alcune di queste istituzioni.

WebValley 2001

di Mario Caroli

L'INIZIATIVA

A giudicare dall'entusiasmo degli studenti e da quello, forse ancora più contagioso dei ricercatori-guide esperte e competenti, l'iniziativa non solo sembra riuscita ma destinata a ripetersi, a partire dall'estate di quest'anno 2002.

Stiamo parlando della Web Valley trentina, che ha consentito ad un gruppo di studenti di fare un'esperienza di vita molto bella, imparando contemporaneamente a gestire alcune programmi informatici mai provati prima ed a cimentarsi con la possibilità di "portare in rete" sentieri e territorio del Trentino. Mandiamo con ordine.

A monte c'è qualcosa di più articolato e complesso, c'è un Progetto "Web Community e Open Source Software, che vede come protagonisti alcuni ricercatori ed esperti informatici dell'ITC-Irst di Trento: Gianni Lazzari, vicedirettore dell'Irst, Cesare Furlanello, Roberto Flor e Stefano Menegon, ricercatori. Un progetto complesso, che verrà spiegato in altra sede, a cominciare dal convegno del 18-19 aprile 2002 a Trento. Qui, ci preme solo far capire l'idea che ha mosso una venti-

na di ragazzi e cinque ragazze, fra i 17 ed i 19 anni, nell'estate del 2001, ad "isolarsi" in una stupenda ma piccola Valle del Trentino (la Valle dei Mocheni, a Palù del Fersina) dall'1 al 28 luglio, sedersi davanti ad un PC in un laboratorio superattrezzato, fare escursioni mirate per riportare poi sentieri e quant'altro nella rete, che da Palù s'è potuta proiettare verso i luoghi più lontani e impensabili raggiungibili in qualsiasi ora del giorno e della notte. Non solo, ma il progetto "Web Valley 2001", fra i monti della Valle dei Mocheni, ha consentito a quel gruppo di studenti e ricercatori di cimentarsi con tecniche e programmi piuttosto sofisticati, e di mettere le basi per una comunità disposta a incontrarsi anche dopo in rete, per comunicarsi le nuove acquisizioni, le nuove e stimolanti scoperte, curiosità, voglia di aprirsi anche a soluzioni mai provate prima. Da Palù, legame diretto con la rete dell'ITC di Povo tramite due linee ISDN, l'utilizzo di programmi Open Source in ambiente Linux e programmi per multimedia in Windows.

Un laboratorio come si deve, con fax, stampanti, videocamera digitale, foto-

copiatrici ecc. ecc. Ma anche uno stage come si deve: lezioni, sperimentazioni guidate e verifiche continue. Tra l'altro, in collaborazione con l'Iprase anche un monitoraggio dell'iniziativa, come viene spiegato di seguito. Grande legame con la comunità locale, amministratori e gruppi vari e, principalmente la costruzione di un sito internet sui sentieri di montagna, a livelli avanzati.

In gennaio, "la comunità" di studenti e ricercatori della Web Valley s'è ritrovata a Provo, presso l'Irst, per fare il punto, per comunicarsi il percorso di avanzamento di ognuno ed il contributo alla costruzione del sito. Con qualche sorpresa, da parte degli stessi ricercatori, per l'interesse e l'entusiasmo rimasto intatto, ed anzi rafforzato, da parte degli studenti nei confronti dell'iniziativa.

L'obiettivo prioritario? Gianni Lazzari esplicita tutti quelli sottesi al progetto, ma sicuramente tra i primi quello di "creare una comunità che utilizza un sito creato da noi". Parola di studenti e ricercatori!

Testimonianze

Soma Visintainer – classe V Itc "F.lli Fontana" Rovereto

Elisa Stringari – di Pergine, classe IV liceo sociopsicopedagogico "Rosmini" Trento

Perché avete scelto di partecipare e quali erano le vostre aspettative?

Soma: "Sono stata mossa dalla curiosità e dall'idea di provare anche una bella esperienza collettiva, per di più d'estate. Quello che ho trovato non s'è discostato molto da quello che mi aspettavo: possibilità di usare i nostri programmi, il sistema operativo Linux, un approccio tranquillo con in più l'idea di creare un sito internet, Html ed altri programmi avanzati.

Elisa: "L'insegnante del biennio sapeva che io ero un'appassionata di informatica, che conoscevo i programmi che usavo la professoressa, quelli più diffusi, che avevo avuto in casa il PC sin dalle elementari, perché io papà lavorava col PC. Comunque, sono andata al buio, non sapevo cosa aspettarmi..."



Lo stage a Palù in Valle dei Mocheni dall'11/7 al 28/8 2001.

Soma: "Io sono stata una delle prime ad arrivare in valle, ero agitata perché arrivavano tutti maschi, sembrava all'inizio che ci fosse una divisione netta per sesso... poi s'è formato un bel gruppo, molto bello ed affiatato. C'è stato qualche problema rispetto alla scelta dell'albergo, isolato. Ok, si dovevano evitare le distrazioni, ma forse troppo isolato. C'è chi ha sentito molto questo problema, specie negli ultimi giorni".

Poi è giunto lo stupore per il laboratorio. Non mi aspettavo una tale attrezzatura, tutti quei PC. Il corso? Come insegnamenti, ho visto che i compagni erano molto dentro, per esempio con Linux. Le lezioni erano complicate, talvolta mi sono persa, ma poi venivi subito messa nelle condizioni di recuperare..."

Elisa: "Quando gli esperti parlavano spesso non capivo, io non venivo da un corso programmatori. Forse, però, è stato meglio così perché ho visto che ho recuperato velocemente.

I contenuti del corso?

Entrambe: "Sentieri. Su questo non tutti hanno mostrato subito entusiasmo, ma il contenuto era predefinito; poi, però, ci sono state le escursioni al lago di Erdemolo, alle miniere... Comunque è stato un corso vario: abbiamo avuto approccio con la grafica, multimedia, testi... un approccio interdisciplinare".

Ricadute nel vostro percorso di studio e di apprendimento a scuola, ce ne sono state?

Elisa: "A scuola, non credo, perché io non

faccio informatica, ed a casa non ho i programmi che mi servirebbero. Mi sono arricchita per mio conto. A scuola, purtroppo, il laboratorio di informatica si usa solo nel biennio."

Soma: "Facendo il corso programmatori qualcosa ho ripreso, come Html o grafica, ma principalmente questo corso mi ha fatto conoscere e fare delle cose che mai a scuola avrei fatto. Per esempio, ortofoto, le foto su una parte del territorio con zoom, oppure Linux, sistema operativo al posto di windows."

Siete tornate per una verifica dopo alcuni mesi, perché?

Soma: "Per quel poco che posso, mi piacerebbe continuare, l'abbiamo creato noi il sito ed è giusto vedere come va avanti e se posso dare una mano. E loro, cioè l'Irst, dia una mano a noi, facendoci provare ad affiancare i suoi ricercatori, per vedere come risolvono i problemi."

Elisa: Anche nel mio piccolo sono disponibile. Sarebbe bello continuare, perché così restiamo in contatto con gli esperti."

Nicola Mosca: originario di Bersone nelle Giudicarie – classe V ITC "Einaudi" di Tione

Luca Zanotti: originario di Luserna, diploma geometri all'Iitcg "Pozzo" di Trento, universitario a Fisica (Povo –TN)

Nicola ha subito messo in pratica alcune delle esercitazioni fatte nello stage estivo, a cominciare dalle foto aeree tramite PC. Appena rientrato a casa, ha montato una macchina fotografica usa e getta su un aereo-modello così ha potuto scattare delle foto e metterle direttamente



sul sito, coinvolgendo altri aereomodelismi. Afferma che prima sapeva "abbastanza" di informatica, ma che in Valle ha sicuramente arricchito e di molto le sue conoscenze e la sua pratica. Oltre all'informatica c'era la montagna e "mi piaceva l'idea di farla conoscere a tutti tramite Internet".

Luca è giunto al campus per caso, durante una simulazione di un'evacuazione a scuola, in classe quarta, qualcuno gliel'ha proposto. "Mi attirava moltissimo l'incontro su internet, poi si sapeva che volevano costruire qualcosa facendo un gruppo presso l'Irst..." Ricorda che durante lo stage non hanno fatto solo Internet "ma anche l'idea di un software Open Source, sorgente aperta che ognuno può modificare e migliorare rendendola disponibile per tutti e gratis..."

Entrambi si dicono pronti a "rientrare" in qualche modo in questa "comunità", sia perché "c'è già questo lavoricchio per la rete, ma poi poter dire che abbiamo collaborato a questo progetto è già un buon biglietto da visita".

Ricadute a scuola?

Poco e nulla, rispondono in coro, "perché a scuola non è che si usi troppo il PC, a ragioneria poi... È stato molto utile per la conoscenza personale. Lo stage ed il rapporto con l'Irst mi ha dato le basi per affrontare i problemi".



GLI OBIETTIVI

Gli obiettivi che ci siamo posti nel preparare Web Valley 2001 sono stati molteplici; unica, tuttavia, l'idea di fondo andata maturando grazie alla partecipazione e promozione di comunità virtuali nell'ambito dello sviluppo ed utilizzo di software cosiddetto libero¹: quello del "software nel contesto del Web" è sempre più un fenomeno sociale, legato al comportamento delle persone ed alle loro capacità di interazione e collaborazione; un fenomeno alla gestione del quale partecipa in prima persona chi il software lo usa (e lo estende, e lo migliora, a proprio ed altrui beneficio) e non solo chi il software lo produce.

Risulta quindi evidente che considerare il software come una semplice disciplina tecnica per specialisti è e sarà sempre più riduttivo. Il software infatti prima o poi entra nella vita di tutti e lo sarà sempre di più in futuro. Perché ciò avvenga in modo consapevole e non dirompente, si richiedono quindi metodi nuovi che riescano a cogliere le nuo-

ve caratteristiche del fenomeno, e nel contempo nuovi strumenti di sviluppo che favoriscano la crescita di utenti-produttori. In questo contesto è necessaria anche la messa a punto di metodologie di formazione fortemente innovative.

È sulla scorta di questa visione di fondo che abbiamo individuato alcuni obiettivi specifici, quali: esplorare le potenzialità degli strumenti della rete attraverso le menti e le mani di giovani studenti motivati; esplorare le abilità di apprendimento in un ambiente fisico (la montagna, il paese piccolo e periferico) e sociale (tutti insieme a lavorare ed apprendere attorno ad un unico obiettivo). L'attivazione di una comunità virtuale di giovani, guidati da un gruppo di ricercatori esperti che - limitando al minimo indispensabile le lezioni frontali - hanno cercato di trasmettere non solo potenzialità e limiti degli strumenti, ma anche l'importanza dei contenuti e della loro comunicazione, hanno costituito un ambiente di formazione ed apprendimento profondamente diverso e complementare rispetto all'usuale contesto

scolastico. I risultati sono stati davvero incoraggianti, nonostante si sia trattato - per tutti! - "della prima volta". Per questo pensiamo di riproporre l'esperienza anche nel corso del 2002. Le nostre ricerche nell'ambito delle metodologie di analisi del software², dello sviluppo di una comunità virtuale nel settore dei Sistemi Informativi Geografici³ e le recentissime proposte nella cultura del software *per tutti e di tutti*, quali la Knowledge Home di T. Toffoli⁴ ci convincono sempre più della nuova dimensione assunta dal "software nel Web", dalla rete, dalla comunicazione multimediale e dalla loro rilevanza sociale. Poter interagire con dei giovani e fare in modo che questi problemi siano formulati, discussi e percepiti in un contesto in cui si "impara facendo" ci sembra un'opportunità unica per gli studenti, per il mondo della ricerca e anche per la nostra comunità.

1. <http://www.gnu.org>

2. <http://www.star.itc.it>

3. <http://www.grass.itc.it>

4. <http://www.kh.bu.edu>

Apprendere in un ambiente innovativo: l'opinione degli studenti

di Gianluca Argentin e Chiara Tamanini

LA VALUTAZIONE

Nell'ambito di Web Valley 2001, l'IPRASE si è occupato, tra le altre cose, di far valutare ai ragazzi l'esperienza vissuta. L'obiettivo è stato quello di individuare i punti di forza e di debolezza di questo primo progetto, al fine di pianificare al meglio le iniziative future. Per condurre una valutazione capace di tener presente il contesto in cui i ragazzi si sono trovati a lavorare, abbiamo organizzato l'intervento in due fasi. In un primo momento, all'inizio del *campus*, abbiamo invitato i ragazzi a rispondere in forma scritta alla

domanda "Cosa ti aspetti dalla Web Valley?". In un secondo momento, negli ultimi giorni dell'esperienza, abbiamo proposto ai partecipanti un questionario strutturato in cui chiedevamo di valutare i differenti aspetti di quanto era stato loro offerto in riferimento alle aspettative emerse in precedenza. Il giudizio degli studenti è sintetizzato nel primo paragrafo di questo breve articolo.

L'occasione di incontrare una ventina di ragazzi accomunati dalla passione per le nuove tecnologie e scelti su segnalazione dei loro dirigenti e professori, ci è sembrata però troppo ghiotta per limitarci alla

sola attività valutativa. Abbiamo quindi deciso di sviluppare il nostro intervento anche in una direzione inizialmente non prevista: ci siamo così posti l'obiettivo di ottenere dai ragazzi spunti di riflessione sul rapporto esistente tra le nuove tecnologie e l'apprendimento. Per fare ciò abbiamo impiegato strumenti sia di stampo qualitativo che quantitativo. Nella prima fase, abbiamo suddiviso i ragazzi in tre *focus group* e li abbiamo invitati a sviluppare una discussione sull'apprendimento con le nuove tecnologie che traeva spunto da precedenti *brainstorming* realizzati con gli stessi studenti. In una seconda fase, nel questionario finale, abbiamo riproposto ai partecipanti alcune affermazioni emerse nel corso dei *focus group* chiedendo il grado d'accordo relativo a ciascuna. Abbiamo inoltre sottoposto ai ragazzi alcuni differenziali semantici, dato che durante il *campus* avevano già avuto modo di acquisire dimestichezza con questa tecnica di rilevazione. Le opinioni che i ragazzi hanno

espresso su tecnologie e apprendimento sono riassunte nel secondo paragrafo.

La valutazione della Web Valley

I ragazzi hanno espresso giudizi molto positivi sull'esperienza vissuta. Le loro aspettative, concentrate principalmente sul desiderio di sviluppare competenze informatiche e di costruire nuovi rapporti d'amicizia, hanno trovato adeguate risposte nelle tre settimane di *campus*. Ciò è stato possibile grazie a due elementi di contesto che si sono rivelati davvero fondamentali, cioè il lavoro di gruppo e la vicinanza di esperti disponibili. Un ragazzo a questo proposito ha scritto: *"sono molto felice di poter porre delle domande a persone di estrema competenza che rispondono gentilmente e con coerenza (e soprattutto senza trattarti con quell'aria di sufficienza tipica dei professori)"*. L'esperienza degli studenti, proprio per la presenza delle due caratteristiche sopra menzionate, è risultata molto diversa rispetto a quella dall'usuale contesto scolastico.

Di tutti gli indicatori che abbiamo impiegato per far valutare ai ragazzi la *Web Valley* solo pochi hanno rilevato qualche contenuto insoddisfazione. Le risposte relative alle capacità didattiche degli esperti intervenuti ed alla difficoltà delle attività proposte manifestano qualche critica. In particolare, circa un terzo dei partecipanti ha trovato gli esperti molto competenti e disponibili, ma poco chiari e poco coinvolgenti nelle spiegazioni. Inoltre la maggioranza dei ragazzi ha incontrato difficoltà nello svolgere le attività che erano state proposte nel corso dell'esperienza. Ribadiamo, comunque, che questi elementi di perplessità non hanno ridotto l'entusiasmo dei ragazzi per un'esperienza in cui hanno potuto lavorare su temi di loro interesse, con persone competenti ed in un clima di gruppo informale e partecipativo.

Le opinioni dei ragazzi sulle nuove tecnologie

Come detto sopra, abbiamo utilizzato alcune affermazioni tratte dai *focus group* per proporle a tutti i partecipanti e vedere se, tra ragazzi che hanno in comune la passione per l'informatica, esistono opinioni condivise sulle nuove tecnologie. Così non sembra, poiché, come mostra la

Tabella n.1: affermazioni degli studenti sulle nuove tecnologie

Affermazioni su cui si è creato un tendenziale accordo

- Nella gestione del mio tempo libero il PC ha sostituito la TV
- Tra informatici esiste collaborazione e ci si passano le informazioni utili
- Quando lavoro con le nuove tecnologie c'è più passione che quando sono a scuola
- Imparare le nuove tecnologie è facile, basta essere un po' "smanettoni" e provare e riprovare

Affermazioni su cui il gruppo si è diviso

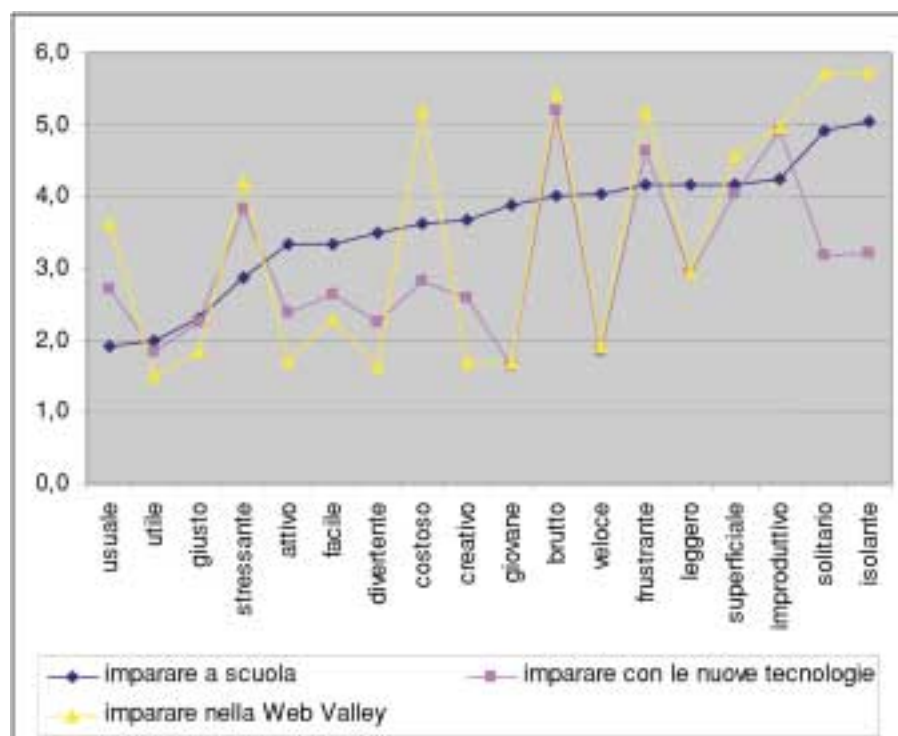
- Usando Internet per lo studio, si rischia di avere una preparazione superficiale
- Con il computer diventi l'insegnante di te stesso
- Per insegnare le nuove tecnologie a scuola si dovrebbero sostituire quasi tutti gli insegnanti
- Il linguaggio di Internet è molto più sintetico e facile rispetto a quello dei libri scolastici
- In Internet trovo riassunti delle conoscenze che mi servono per la scuola
- Conoscere le nuove tecnologie ti fa emergere tra gli amici
- Le nuove tecnologie non sono alla portata di tutti, c'è il rischio che si crei una nuova "aristocrazia"

tabella n.1, solo quattro delle undici affermazioni proposte hanno visto il gruppo reagire in modo piuttosto omogeneo. Le affermazioni sulle quali si è osservata concordanza tra i ragazzi, come si può vedere anche dalla tabella, sono quelle dal contenuto meno specifico e meno problematico. Non sembra esserci quindi, tra i ragazzi che hanno partecipato alla *Web Valley*, una visione condivisa dei pro e contro delle nuove tecnologie e delle fu-

ture implicazioni del loro sviluppo. Abbiamo inoltre riscontrato che i ragazzi provengono da esperienze scolastiche molto diverse: c'è chi dichiara che nella scuola *"c'è un bel po' di chiusura mentale verso l'informatica, bisognerebbe prima di tutto rivedere tutti i programmi"* e chi invece ha trovato proprio nell'ambiente scolastico lo stimolo ad appassionarsi alle nuove tecnologie. Cruciale risulta il ruolo degli insegnanti verso cui alcuni

Grafico n. 1: Risultati del differenziale semantico

vicinanza media dei tre contesti di apprendimento (imparare a scuola, con le nuove tecnologie e con l'esperienza della *Web Valley*) all'aggettivo riportato in ascissa



studenti provano *“rabbia per tutto quello che mi fanno perdere”* e altri, invece, gratitudine per la disponibilità a dare consigli anche al di fuori dell’orario scolastico. Ci sono insomma, a detta dei ragazzi, insegnanti che *“non sanno nemmeno come si accende un computer”* e *“sono adagiati e tranquilli, gli va bene come va avanti e non gli interessa se tu sai o non sai, gli interessa darti il voto per avere i due giudizi a fine quadrimestre”*. Un partecipante è addirittura arrivato ad affermare che *“quando gli alunni diventano più bravi dei professori, loro prendono questo come un’offesa e non dico che cercano di punire, ma quasi”*. È stata, d’altra parte, riportata l’esperienza opposta di insegnanti che si fanno aiutare in informatica dagli alunni più preparati. Volendo riassumere, possiamo osservare che i ragazzi della *Web Valley* non differivano solo quanto a conoscenze informatiche ed opinioni sulle nuove tecnologie, ma

anche relativamente ai vissuti scolastici. Nonostante questa eterogeneità di base, i differenziali semantici con cui abbiamo sondato le percezioni che i ragazzi avevano del concetto di apprendimento in contesti diversi (scuola, nuove tecnologie e *Web Valley*) hanno messo in luce alcune posizioni comuni. Per ciascuna coppia di aggettivi (ad es. usuale-inusuale) era presente una scala di risposta a sei modalità: ad un estremo stava un aggettivo ed all’altro il suo opposto. Il grafico n.1 presenta la collocazione media ottenuta dai differenti contesti di apprendimento relativamente ad ogni coppia di aggettivi. Un punteggio superiore a 3 va letto come maggior vicinanza media dell’apprendimento considerato all’aggettivo riportato sull’asse delle ascisse, mentre un punteggio inferiore a 3 segnala una maggior vicinanza al suo opposto. Vale la pena di partire dal confronto più semplice, quello tra l’apprendere con le

nuove tecnologie (riga fucsia) e l’apprendere nella *Web Valley* (riga gialla). Come si può osservare, l’andamento delle due curve è molto simile e le differenze sono poche. Nello specifico, apprendere nella *Web Valley* rispetto all’apprendere con le nuove tecnologie è più inusuale, decisamente più economico, meno ripetitivo e nettamente più socializzante. Veniamo ora al confronto tra l’imparare a scuola e l’imparare negli altri due contesti: è chiaro che l’andamento della curva relativa alla modalità di apprendimento scolastico è completamente diverso dall’apprendimento tramite le nuove tecnologie e l’apprendimento nell’esperienza della *Web Valley*. In particolare, la scuola è percepita come più noiosa, passiva, ripetitiva, vecchia, lenta e pesante, oltre che meno produttiva. Relativamente alla socialità, infine, la scuola si connota molto più positivamente delle nuove tecnologie, ma non tanto quanto la *Web Valley*.

L'INTERESSE DELL'IPRASE

di *Romano Nesler*

Le attività promosse da IPRASE nel settore “apprendimento e nuove tecnologie” hanno riguardato principalmente tre settori:

- **aggiornamento dei docenti;**
- **ricerca in campo educativo;**
- **produzione di software didattico.**

L’Istituto non si era mai cimentato in iniziative dirette sugli studenti puntando esclusivamente su una ricaduta didattica mediata dall’attività degli insegnanti. A partire dai primi anni di attività dell’IPRASE sono stati realizzati corsi di aggiornamento in questo settore che hanno coinvolto ogni anno centinaia di docenti delle scuole di ogni ordine e grado. Quando è giunta al nostro Istituto la proposta IRST per la realizzazione di *Web Valley* abbiamo aderito con entusiasmo, con la curiosità di voler scoprire che risultati avrebbe avuto un’attività di formazione direttamente rivolta ai ragazzi. Le ricerche a carattere valutativo condotte negli ultimi anni dall’IPRASE hanno messo in evidenza un problema sottolineato anche nell’ultimo rapporto del Comitato di Valutazione: fra i ragazzi della provincia di Trento la fascia dell’eccellenza risulta essere percentualmente più ristretta rispetto ad altre realtà scolastiche vicine e lontane. Date queste premesse ci è parso interessante aderire all’iniziativa promossa dall’IRST per un campus estivo dedicato ad un limitato numero di ragazzi delle classi quarte segnalati dalle scuole sulla base dei risultati scolastici e dell’interesse per le nuove tecnologie. Ho seguito personalmente buona parte delle attività riscontrando grande entusiasmo da parte dei ragazzi e ottima professionalità da parte del personale IRST che ha progettato e realizzato gli interventi formativi. Vi è stato certamente anche un grosso impegno sotto il profilo organizzativo per portare al campus in periodo di “ferie estive” ricercatori ed esperti del settore per supportare adeguatamente sia le attività con taglio più teorico sia quelle operative. Il commento che ho potuto raccogliere da parte di alcuni docenti è stato: “Magari avessi potuto avere anch’io un’occasione come questa!”

Rapporti e indagini del Ministero

Ministero Pubblica Istruzione

Programma Sviluppo Tecnologie Didattiche
**RAPPORTO di MONITORAGGIO
 2000 e PROSPETTIVE**

Richiamo sui progetti di diffusione delle tecnologie nelle scuole

Il Programma di Sviluppo delle Tecnologie Didattiche 1997-2000 è stato promosso con la Direttiva del Ministro del 5 Ottobre 1995. Dopo una fase di sperimentazione realizzata mediante l'attivazione di progetti pilota, dal 1997 sono stati resi disponibili i fondi necessari per la sua attuazione.

Gli obiettivi del programma sono stati:

- a. promuovere negli studenti la padronanza di strumenti multimediali e telematici e la capacità di usarli nel loro lavoro;
- b. migliorare l'efficacia dei processi di insegnamento-apprendimento e l'organizzazione della didattica;
- c. migliorare la professionalità degli insegnanti sia per quanto riguarda l'uso delle tecnologie, sia per la capacità di accedere, tramite esse, a strumenti e servizi per il loro lavoro quotidiano.

Il Programma di Sviluppo ha previsto finanziamenti diretti alle singole scuole. Per tenere conto del loro diverso grado iniziale di esperienza, è stato diviso in due sottoprogrammi.

Progetto IA (Unità operative per i docenti), dedicato alle scuole prive di esperienza. Ha previsto un finanziamento per l'acquisto e la gestione di postazioni multimediali da dedicare all'aggiornamento dei docenti e all'organizzazione di corsi di formazione.

Progetto 1B (Multimedialità in classe). Questo sottoprogramma è dedicato alle scuole con esperienze precedenti nell'applicazione della multimedialità nella didattica e ha previsto un finanziamento per equipaggiare una o più aule in modo che le tecnologie dell'informazione e della comunicazione siano introdotte concretamente nella didattica.

Programmazione del coinvolgimento delle scuole

La tabella che segue fornisce la progressione del coinvolgimento delle scuole, le spese e le loro fonti.

Lo sviluppo delle conoscenze informatiche di studenti e insegnanti, un maggiore utilizzo del computer nella scuola, l'introduzione della multimedialità e di Internet all'interno della classe: sono questi gli obiettivi principali che, negli ultimi anni, hanno guidato l'attività del Ministero della Pubblica Istruzione nel campo delle nuove tecnologie didattiche.

Già nel 1995, il Ministero aveva promosso il Programma di Sviluppo delle Tecnologie Didattiche (PSTD), che venne poi realizzato nel triennio 1997-2000. L'evoluzione del progetto - pensato per diffondere nelle scuole italiane l'uso del computer e delle nuove tecnologie - è stato tenuto sotto controllo da monitoraggi periodici svolti attraverso dei questionari, che hanno messo in luce alcuni interessanti aspetti sia sulle conoscenze informatiche degli insegnanti del nostro Paese (sistemi operativi conosciuti, uso di Internet dentro e fuori la scuola, percezione del proprio livello di conoscenza in materia di multimedialità) sia sull'introduzione delle nuove tecnologie all'interno della classe (attività maggiormente praticate dagli alunni con il computer, numero di materiali multimediali prodotti dalla classe, valutazione dell'integrazione della propria disciplina con le nuove tecnologie).

Sulle stesse tematiche, l'Osservatorio Tecnologico del Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca ha diffuso in questi giorni gli ultimi risultati dell'indagine conoscitiva "Le risorse tecnologiche per la didattica nella scuola", svolta tra la metà del mese di maggio e la metà del mese di giugno 2001 e finalizzata a verificare la situazione delle scuole italiane in materia di dotazioni multimediali destinate alla didattica. I dati - raccolti tramite un questionario inviato alle istituzioni sede di presidenza e trasmesso per lo più per via telematica dalla postazione Intranet delle scuole - hanno messo in evidenza come nel nostro Paese, nel 2001, siano ancora in percentuale ridottissima le scuole cablate (in cui, cioè, tutte le aule, le segreterie e la presidenza siano connesse in un'unica struttura di rete locale che consenta di condividere risorse e offrire servizi), ma come stia aumentando la cultura di rete.

Di seguito riportiamo quasi per intero il **"Rapporto di monitoraggio 2000 e prospettive"** del Programma di Sviluppo delle Tecnologie Didattiche, redatto dal Servizio Informatica del Ministero della Pubblica Istruzione nel febbraio 2000 (sul sito del Ministero - www.istruzione.it - sono consultabili i rapporti annuali precedenti), e una sintesi dell'indagine conoscitiva **"Le risorse tecnologiche per la didattica nella scuola"** svolta nel **2001** dal MIUR. Nella lettura di dati e conclusioni, però, è bene ricordare che quelli del Rapporto 2000 fanno ancora riferimento, nelle previsioni di sviluppo, ad una possibile riforma dei cicli scolastici, così come pensata dall'allora governo di centrosinistra. (M.G.)

	N° scuole coinvolte nel progetto A (1)	N° scuole coinvolte nel progetto B (2) (3)	Acquisto attrezzature e spese di finanziamento (mln)	Aggiornamento dei docenti presso le scuole (mln) (4)	Iniziative di sostegno e promozione (mln) (4)	Totale spese (mln)
1997	5320	1898	140.200 (5)	15.060	2.890	158.150
1998	5000	4020	240.060 (6)	21.332	6.500	267.892
1999	2984	1711	121.788 (7)	8.952	1.280	132.020
2000	=	circa 4000	181.000 (8)	0.000	1.700	182.700
TOTALE	13304	Circa 11628	683.048	45.344	12.370	740.762

1. Il progetto A "Unità operative per i docenti" prevede 11.5 milioni per ogni scuola coinvolta per attrezzature e funzionamento e 3 milioni per aggiornamento

2. Il progetto B "Multimedialità in classe" prevede 42 milioni per scuola per attrezzature e spese di funzionamento

3. Tutte le scuole possono essere coinvolte sia in A sia in B. In linea di massima le scuole entrano nel primo e successivamente nel secondo sottoprogramma. Già nel primo anno, però, si è deciso comunque di iniziare il sottoprogramma B per le scuole che avevano acquisito in precedenza esperienze significative.

4. Fondi legge 440

5. Fondi sul capitolo 1292 (Economie a seguito delle razionalizzazioni)

6. 213.370 mln da capitolo 1292, il resto fondi CIPE

7. 60.000 mln da capitoli per spese di funzionamento MPI, in parte fondi CIPE

8. Si prevede: 12.000 mln fondi FESR; 25.900 mln fondi CIPE; 73.600 mln capitoli MPI per spese di funzionamento; 69.500 mln art 2 comma 2 D.L. del 25/8/00 riguardante "disposizioni urgenti per l'avvio dell'a.s. 2000/2001"

servato ai docenti del progetto 1B). Il questionario, su supporto magnetico, è stato inviato alle scuole nel mese di febbraio. La parte anagrafica è indicizzata per genere, età, anzianità di insegnamento e di sede, materia d'insegnamento.

Struttura della popolazione

La struttura del campione è casuale, sono state sorteggiate 1011 istituzioni scolastiche. Hanno risposto 315 scuole, cioè il 31% delle intervistate, e 4382 docenti, dei quali 2237 partecipanti al progetto 1A e 2145 all'1B. I questionari validi, suddivisi per tipo d'istruzione, sono:

Tipo d'istruzione	Progetto 1A	Progetto 1B	TOTALE
Istituti Comprensivi	92	83	175
Direzioni Didattiche	608	548	1156
Scuola Media	381	590	971
Scuola Superiore	1156	924	2080
TOTALE	2237	2145	4382

Nei **grafici 1 e 2** i docenti coinvolti nei due progetti sono raggruppati in classi di età. I valori medi risultano omogenei per i docenti di entrambi i progetti. Complessivamente la popolazione risulta più anziana e più eterogenea rispetto ad altre iniziative iniziate dal Ministero un decennio fa.

La **tabella 2**, relativa alla materia d'insegnamento dei docenti coinvolti, evidenzia la notevole varietà delle discipline. Per il progetto 1A sono coinvolti in misura maggiore i docenti della scuola elementare e quelli delle materie umanistiche; per il progetto 1B, oltre a questi ultimi, anche quelli di matematica.

Materia di insegnamento dei docenti coinvolti

	Tot.	1A	1B
non risponde	654	587	67
Docenti sc. materna	119	71	48
Docenti sc. elementare	981	485	496
Lettere - Storia Filosofia	758	340	418
Lingua straniera	307	123	184
Matematica	536	194	342
Scienze sperimentali	145	70	75
Area psico-socio-econom.	120	64	56
Discipline artistiche	191	62	129
Tecnologie Informatica	98	29	69
ITP laboratorio	85	46	39
Educazione fisica	84	38	46
Altro	304	130	174
Totale	4382	2239	2143

Indagine specifica sulla formazione, sulle competenze e atteggiamenti dei docenti - Dati Febbraio 2000

Struttura del questionario

Il questionario è anonimo ed i rispondenti sono identificabili da un codice alfanumerico composto dal codice progetto e da un numero progressivo.

Il questionario si compone di diverse sezioni:

1. Competenze possedute dai docenti (aggiornamento frequentato negli ultimi tre anni, sistemi operativi conosciuti, ambienti di lavoro e di sviluppo conosciuti, possibilità di utilizzo di un PC fuori scuola, modalità di utilizzo del PC a scuola e fuori);

2. Livello attuale di competenza generale nel campo delle nuove tecnologie (esigenze formative, supporti auspicabili);

3. Valutazione del corso di formazione;

4. Andamento della sperimentazione (ri-

Caratteristiche anagrafiche

I grafici che seguono riportano la suddivisione dei rispondenti a livello nazionale, secondo il sesso e l'età.

Grafico 1
Progetto 1A - Classi di età insegnanti coinvolti
Questionario Docenti - Monitoraggio 2000

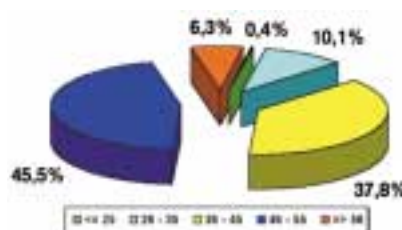


Grafico 2
Progetto 1B - Classi di età insegnanti coinvolti
Questionario Docenti - Monitoraggio 2000

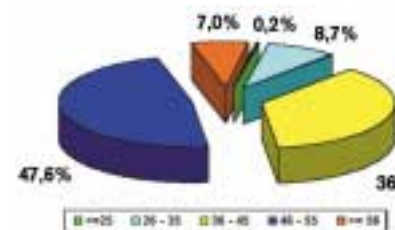


Grafico 3
Progetto 1A - Media pro-capite ore di corso (ultimi 3 anni) per disciplina - Monitoraggio 2000

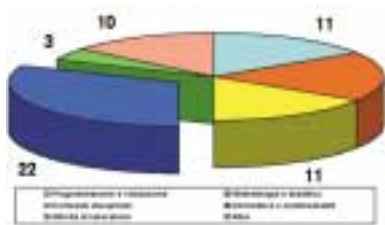
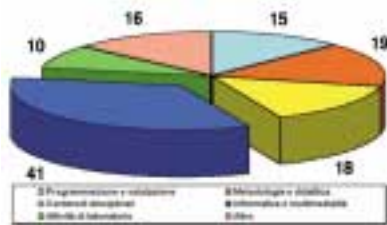


Grafico 4
Progetto 1B - Media pro-capite ore di corso (ultimi 3 anni) per disciplina - Monitoraggio 2000



I sistemi operativi più conosciuti sono: Windows95 e Windows 3. * per ambedue i progetti.

Ambienti di lavoro conosciuti dai docenti

I dati dei **grafici 7 e 8** mostrano una evidente differenza nell'utilizzo del PC da parte dei docenti impegnati nei due progetti. Ad esempio per il progetto 1A il più del 10% dei rispondenti dichiara di conoscere, almeno in maniera elementare, un ambiente di lavoro per il trattamento immagine e suono, la percentuale raddoppia per i docenti del progetto 1B.

Possibilità di utilizzare un PC fuori dalla scuola

I dati dei **grafici 9 e 10** mostrano che tra i docenti impegnati nel progetto 1A circa il 51% dispone di un computer a casa, questo valore sale al 74% per quelli coinvolti dalla sperimentazione.

Uso del computer a scuola

Vedi **grafici 11 e 12**.

Uso del computer al di fuori della scuola

Il dato più significativo (**grafici 13 e 14**) è quello relativo ai collegamenti telematici, che vengono utilizzati sempre più spesso dai docenti soprattutto fuori scuola.

Livello attuale

La parte B del questionario centra la sua attenzione sul livello di competenza generale nel Campo delle NT in relazione alla specifica attività di docente.

Dai dati (**grafici 15 e 16**) da cui si evince che, per i docenti di ambedue i progetti, il 27% ritiene di possedere un livello di conoscenza inadeguato nel campo delle NT. Questo giudizio non è da imputare semplicemente alla scarsa qualità dei corsi di formazione bensì sottolinea la consapevolezza delle difficoltà del compito a cui i docenti sono chiamati.

Andamento della sperimentazione

Il questionario rivolto ai docenti del progetto 1B mira ad individuare e a far emergere come sono state introdotte le nuove tecnologie nella didattica. È stata offerta ai docenti una vasta gamma di scelta relativa ad attività svolte nella pratica didattica, rispetto alle quali ciascun insegnante doveva indicare anche il grado di intensità con cui gli studenti l'hanno praticata nell'ambito della sperimentazione (**grafico 17**).

Le attività più spesso praticate dagli alunni nella sperimentazione sono:

Grafico 5
Progetto 1A - Sistemi operativi conosciuti Monitoraggio 2000

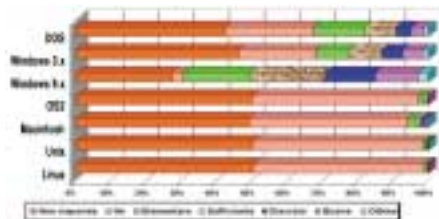
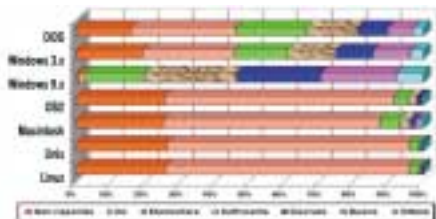


Grafico 6
Progetto 1B - Sistemi operativi conosciuti Monitoraggio 2000



Competenze possedute dai docenti

I **grafici 3 e 4** mettono a confronto i valori medi delle ore di frequenza effettuate sui vari tipi di aggiornamento. Si evidenzia che i corsi di informatica e multimedia riportano ora, a differenza del passato, anche recente, un valore medio più alto in entrambi i progetti. Tutte le rilevazioni che seguiranno in questo questionario costituiscono delle autovalutazioni espresse da ciascun docente sulla base di propri criteri di giudizio. Tale modalità di accertamento è l'unica praticabile compatibile con la tipologia di popolazione

di adulti interessata da questa attività di formazione e sperimentazione.

Sistemi operativi conosciuti dai docenti

I dati dei **grafici 5 e 6** mostrano in dettaglio i livelli di conoscenza di specifici ambienti operativi, e ambienti di lavoro o di sviluppo informatici. La situazione risulta coerente con quanto già emerso dalle precedenti domande. Le conoscenze sono presenti in un ristretto numero di docenti, anche se i docenti coinvolti nella sperimentazione risultano avere maggiori competenze.

Grafico 7
Progetto 1A - Ambienti conosciuti Monitoraggio 2000

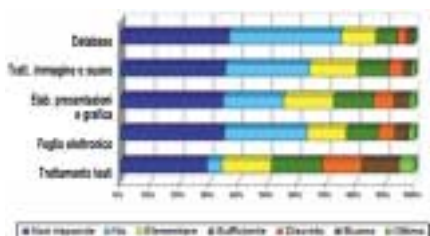


Grafico 8
Progetto 1B - Ambienti conosciuti Monitoraggio 2000

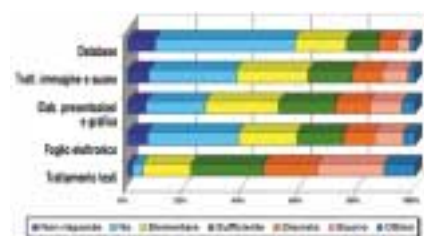


Grafico 9
Progetto 1A - Tipo PC fuori scuola Monitoraggio 2000

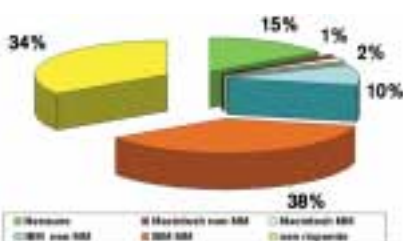
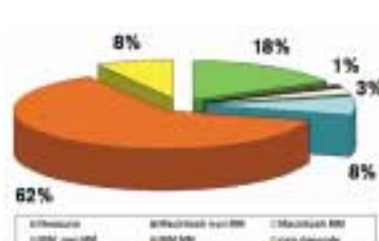


Grafico 10
Progetto 1B - Tipo PC fuori scuola Monitoraggio 2000



- 73% il word processor;
- 69% CD multimediali;
- 68% software didattico;
- 45% ricerca di materiali in Internet;
- 43% manipolazione e gestione di immagini;
- 41% sostegno e recupero con SW specifico.
- I collegamenti con altre classi e l'uso della posta elettronica, pur essendo attività suggerite, sono quelle praticate meno.

Per quanto riguarda materiali didattici multimediali, questi sono stati prodotti nel 29% dei casi ed il 49% di questi ultimi è fruibile da qualunque classe.

Al fine di avere una prima valutazione di come la sperimentazione si sia integrata con le discipline, ai docenti è stata posta la seguente domanda:

L'attività didattica specificamente da Lei realizzata nell'ambito della sperimentazione può essersi svolta secondo modalità diverse rispetto al grado di integrazione con le discipline.

Provi a identificare tali modalità assegnando dei pesi alle diverse alternative in modo che la somma totale dei pesi sia 100. (Se tutta l'attività sviluppata è assimilabile ad una sola modalità, tale modalità avrà peso 100).

I risultati dell'indagine (grafico 18) mostrano che i docenti sono stati in grado di integrare le attività in modo funzionale allo svolgimento del programma della propria disciplina e con più discipline in uguale misura e in generale con la propria materia e solo una parte minoritaria di insegnanti ritiene le attività difficilmente integrabili con il resto del curriculum. Infine si domanda al docente, in base alla sua esperienza, quali effetti, fra quelli proposti, l'uso della multimedialità nella didattica abbia contribuito a generare negli studenti.

Sulla base della sua esperienza di docente, in che misura le sembra che l'uso della multimedialità nella didattica abbia contribuito a generare negli studenti i

Grafico 11
Progetto 1A - Uso del PC a scuola
Monitoraggio 2000

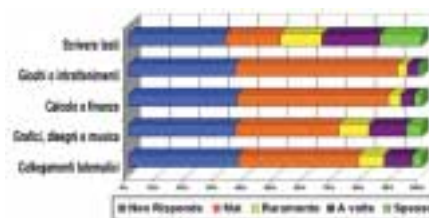


Grafico 12
Progetto 1B - Uso del PC a scuola
Monitoraggio 2000

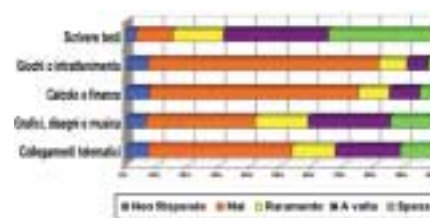


Grafico 13
Progetto 1A - Uso del PC al di fuori della scuola
Monitoraggio 2000

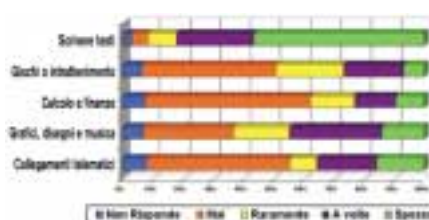
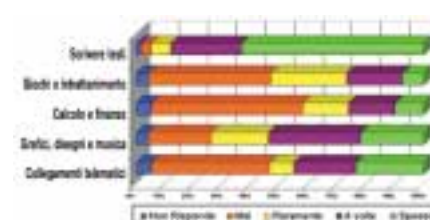


Grafico 14
Progetto 1B - Uso del PC al di fuori della scuola
Monitoraggio 2000



seguenti effetti? Scelga al massimo tre, in ordine di priorità, tra le proposte della tabella.

I risultati (grafico 19) evidenziano che l'uso della multimedialità nella didattica produce sugli allievi, in maniera quasi simile, tutti gli effetti considerati. Occorre sottolineare un dato saliente: la scuola elementare è molto più avanti nell'alfabetizzazione multimediale delle scuole superiori. Una recente conferma di questo dato è venuta dalla Mediateca Regionale Toscana, fondazione facente capo alla Regione Toscana, collaboratri-

ce della Rai, impegnata in prima linea nel campo dei nuovi linguaggi. Consegnando alla fine dell'anno scolastico 1999-2000 i riconoscimenti-premio ("Abc Media") per i migliori multimedia realizzati nelle scuole, Mediateca regionale Toscana ha rilevato che creatività e sperimentazione multimediale sono presenti principalmente nelle scuole elementari. Viceversa, a mano a mano che si risale verso le superiori, si potranno trovare siti Web o CD-Rom meglio realizzati da un punto di vista informatico, ma il rapporto fra elaborazione dei contenuti e uso specifi-

Grafico 15
Progetto 1A - Livello di competenza nel campo NT
Monitoraggio 2000

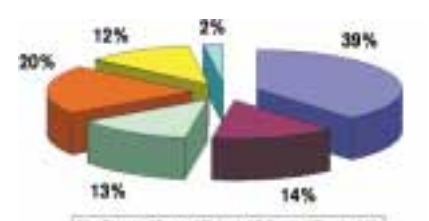


Grafico 16
Progetto 1B - Livello di competenza nel campo NT
Monitoraggio 2000

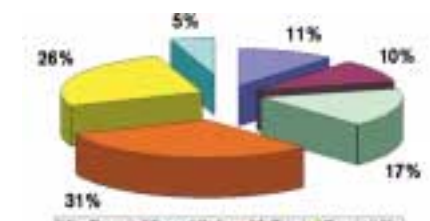


Grafico 17
Progetto 1B - Attività CON studenti
Monitoraggio 2000

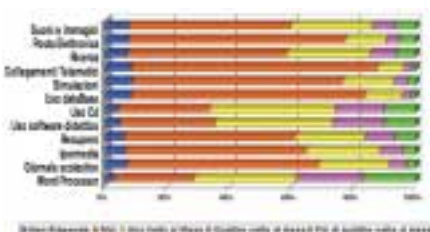


Grafico 18
PSTD - Modalità integrazione
Monitoraggio 2000

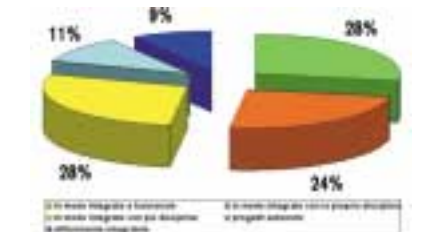
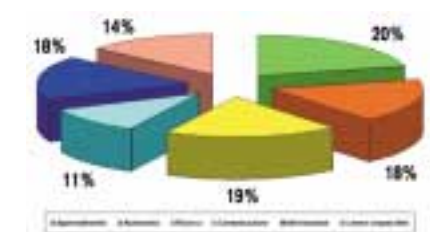


Grafico 19
PSTD - Effetti sugli studenti
Monitoraggio 2000



co del linguaggio multimediale è a volte pretestuoso: quello che conta è acquisire competenze software, come valore assoluto e non relativamente a un obiettivo comunicativo.

I ragazzi delle elementari, viceversa, hanno stupito per la loro capacità essenziale, concreta di scrivere con le immagini, di usare la musica, dicendo cose che altri linguaggi, non multimediali, non avrebbero potuto dire meglio. Hanno voglia di diversità, di varietà.

Anche Microsoft, tramite di Sirmi (una società di consulenza e di ricerche di mercato), ha presentato al ministro Tullio De Mauro, nella primavera 2000, il primo rapporto sulla diffusione di Internet e delle nuove tecnologie nelle scuole italiane. In sintesi si affermava che il "Piano di Sviluppo delle Tecnologie Didattiche 1997-2000 aveva permesso alla scuola italiana di cambiare marcia rispetto agli anni precedenti; anche se gli altri Paesi europei come Gran Bretagna, Francia e Danimarca erano ancora lontani".

La ricerca poi mostrava dati, alcuni dei quali importanti. Innanzitutto, nelle scuole ogni 23 studenti c'è un computer con caratteristiche medio-basse (processore Pentium e Ram da 16 a 64 Mb). Dominano gli applicativi di office automation (scrivere, archiviare, far di conto, comunicare con Internet, e-mail) e pacchetti per la creazione di multimedia. In secondo luogo, nel 77,3% delle scuole pubbliche inferiori si registra la presenza di aule e laboratori d'informatica; quelle private si fermano al 68,3 per cento. La percentuale aumenta molto nelle scuole superiori: 98,6% pubblico, 70,4% privato. Per quanto riguarda Internet, infine, il 61,2% degli istituti inferiori ha un collegamento (contro il 45,8% delle scuole private). Mentre sono 93,1% le scuole superiori pubbliche collegate in rete e il 63,2% quelle private.

■ Evoluzione dell'innovazione tecnologica: prospettive

Con la definizione dettagliata degli obiettivi per i diversi livelli scolastici previsti dal riordino dei cicli sarà possibile valutare appieno le conseguenze di tale riordino per le infrastrutture tecnologiche. La specifica commissione incaricata dal Ministro per la definizione delle linee generali del riordino ha però già espresso alcune proposte che vale la pena riassumere:

- deve essere raggiunto l'obiettivo di una padronanza dell'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione per tutti gli studenti;
- la padronanza strumentale deve essere accompagnata da una padronanza concettuale basata sui fondamenti scientifici;
- il curriculum deve quindi includere a tutti i livelli momenti di studio delle scienze e delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione all'interno di diverse discipline; è però necessario un periodo, orientativamente almeno nel primo biennio della secondaria, durante il quale tale studio si consolida in una disciplina specifica obbligatoria per tutti gli studenti;
- per una integrazione effettiva degli strumenti tecnologici nel curriculum è necessario che tutte le discipline rendano esplicito in che modo le competenze che esse forniscono possano includere l'uso di tali strumenti.
- Il processo di innovazione tecnologica, comunque, non può che proseguire e accentuarsi. Molti obiettivi, sono già stati definiti nell'ambito di politiche nazionali ed europee e sono pienamente coerenti con quanto richiesto dal riordino dei cicli.

Uno dei punti centrali dell'azione del Ministero è la creazione di una visione unitaria dell'intero fenomeno dell'innovazione tecnologica. Infatti la tradizionale netta separazione fra applicazioni amministrative e applicazioni didattiche non rende conto della realtà dei fenomeni in atto: le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, infatti, oltre che rivolgersi ai due settori specifici diventano strumento di nuovi processi nei quali i due aspetti interferiscono e si integrano:

sistemi per l'organizzazione della didattica, per l'erogazione di servizi in rete, per la cooperazione, per la diffusione delle informazioni.

Evoluzione delle tecnologie informatiche e telematiche per la formazione

Il quadro generale

Le politiche già delineate a livello nazionale e internazionale, permettono di delineare un quadro abbastanza chiaro per quanto riguarda l'innovazione tecnologica nella scuola italiana.

Si ricorda, ad esempio, che

- a. Il *Piano d'Azione Europeo per la Società dell'Informazione* (e-Europe), adottato dalla Commissione Europea il 24 Maggio 2000 e dal Consiglio dei Ministri della UE il 20 Giugno, raccomanda che i diversi paesi promuovano iniziative e destinino finanziamenti per i seguenti obiettivi:

entro il 2001

- fornire a tutte le scuole un accesso a Internet e risorse multimediali

entro il 2002

- creare un accesso a Internet in tutte le aule
- collegare tutte le scuole a una rete di ricerca europea ad alta velocità
- creare servizi e risorse per la didattica
- formare tutti i docenti per un uso effettivo delle tecnologie
- adeguare i curricoli della scuola e per la formazione dei docenti

- b. Il *Piano di Azione Italiano per la Società dell'Informazione* adottato dal Governo il 16 Giugno 2000 prevede, in coerenza con quello europeo, le seguenti azioni e finanziamenti a favore della scuola:

Completamento, potenziamento e rifinanziamento del Programma di Sviluppo delle Tecnologie Didattiche per il periodo 2001-2003

Obiettivi	2001	2001+2002	Oneri 2001	Oneri 2002
PC/studenti nel ciclo di base	1/25	1/15	200 mld	250 mld
PC/studenti secondaria sup.	1/10	1/10	40 mld	80 mld
Suole collegate in Internet	tutte	tutte	40 mld	80 mld
Cablaggio interno alle scuole	2000	5000	200 mld	300 mld

Formazione dei docenti per le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione

Obiettivi	2001	2001+2002	Oneri 2001	Oneri 2002
Ore di formazione	900.000	1.800.000	90 mld	180 mld
Docenti formati	45.000	90.000	-	-

Quanto ipotizzato è perfettamente coerente con i piani di azione nazionale ed europeo.

In occasione della formulazione di tali piani il Ministero ha presentato proposte articolate che si riassumono brevemente di seguito.

Stazioni di lavoro multimediali

Un primo obiettivo è quello di operare un ulteriore sforzo di sviluppo, portando il livello *minimo* del rapporto posti di lavoro/allievi a 1/10 in tutte le scuole e incrementare in proporzione le dotazioni di periferiche e di tecnologie audiovisive. Ciò significa la creazione di circa 500.000 nuove postazioni di lavoro fisse o mobili in tre anni.

A partire dal 2001 si dovrebbe entrare in una fase di regime che include il mantenimento, il rinnovo annuale di circa il 25% del parco macchine e l'evoluzione tecnologica.

Infrastrutture di collegamento all'interno delle le scuole

In base a quanto detto diventa un obiettivo importante cablare interamente o in parte le scuole creando reti di istituto con un numero di punti di accesso adeguato al numero di stazioni di lavoro e dotare ogni scuola che ancora ne sia sprovvista di dispositivi di servizio per la rete scolastica e di accesso alla rete esterna (server e router), e di un collegamento telefonico efficiente.

Collegamenti Internet

Occorre consentire alle scuole un accesso a Internet per almeno sei ore al giorno per 250 giorni con una capacità di canale sufficiente per gli usi didattici multimediali. Questo obiettivo merita uno studio delle possibili soluzioni tecniche e amministrative che possono influire sui costi.

Mediateche didattiche

Un punto fondamentale è l'incremento nell'uso del software didattico, oggi ancora poco diffuso e poco conosciuto. Si tratta di incentivare la creazione di mediateche scolastiche e territoriali capaci di funzionare come risorsa sia per le attività collettive sia per quelle individuali, e tale quindi da prevedere anche il prestito.

Supporti tecnici alle scuole

Uno dei punti di debolezza dello sviluppo tecnologico delle scuole è la carenza di sostegno per la risoluzione di problemi tecnico-organizzativi. Occorre offrire alle

scuole prive di competenze specifiche i mezzi finanziari per acquisire un supporto tecnico. Questo può essere dato sia da docenti specialisti che già esistono nel sistema scolastico, sia da esterni, soprattutto giovani esperti nell'uso delle tecnologie informatiche.

Consulenza didattica e formazione dei docenti

Un'ulteriore necessità è quella di offrire alle scuole consulenza didattica e opportunità di formazione dei docenti a livello locale relative all'uso delle tecnologie nella didattica.

Si tratta di allocare fondi a livello locale (provveditorati o direzioni regionali) per l'individuazione e l'attivazione di soggetti, interni ed esterni al sistema scolastico, capaci di fornire le consulenze e la formazione.

Servizi in rete di alta qualità per scuole e per i docenti e formazione a distanza

Il lavoro delle scuole deve essere sostenuto da un ricco sistema di servizi in rete capaci soprattutto di aiutare i docenti nel loro lavoro e di favorire l'arricchimento della loro professionalità. Si tratta di proseguire ed intensificare il lavoro già iniziato con la creazione di banche di esperienze; banche di materiali didattici; guide al reperimento di risorse; servizi di organizzazione della cooperazione fra scuole in rete: corsi e materiali di autoformazione in rete e con sistemi misti TV-Internet.

Promozione della produzione di software didattico nazionale

Nonostante che vi siano già un certo numero di prodotti multimediali (software didattico) non sempre la qualità è buona e l'offerta sufficientemente ampia. Occorre incentivare la produzione di prodotti validi. Il MPI difficilmente può creare incentivi diretti per le imprese, ma può farlo indirettamente, come ha già iniziato, incentivando la produzione di prodotti multimediali da parte delle scuole e di soggetti del mondo della ricerca, destinati a costituire esempi e prototipi per le imprese. Ma il problema non va posto soltanto in termini numerici. Perché la quantità conta, ma quando è chiaro l'uso che si vuole farne. In proposito, è significativo un altro dato, presente nell'indagine Sirmi e relativo all'uso di Internet: solo poco meno del 12% delle scuole ha un proprio sito, e questo è definito di "carattere prevalentemente informativo": il che signifi-

fica usato come un qualcosa fra la brochure e la newsletter; l'interazione pressoché inesistente, nemmeno per velocizzare la burocrazia. Il problema è pensare in un'ottica di comunicazione, di servizio. Pensare di usare un sito web come una brochure più efficiente, o le e-mail come la posta di una volta, solo molto più veloce e senza pagare i francobolli, è un errore difficile da sradicare dalla mentalità corrente. La comunicazione esterna, se sceglie la multimedialità comporta un ripensamento di tutta l'organizzazione interna all'azienda. Comunicazione esterna e comunicazione interna oggi come mai sono diventate tutt'uno. La scuola non può sfuggire a questa logica. La comunicazione multimediale non è fare meglio quello che già si faceva. Ci troviamo davanti a uno spazio, quello virtuale, che quanto più si rivela autonomo da quello reale, tanto più lo travolge con trasformazioni epocali. Cambiando gli strumenti per esprimere e per comunicare, cambia tutto. Questa trasformazione va a ridefinire le strutture portanti della comunità, dell'essere gruppo fra gruppi. Le strutture interattive già stanno travolgendo steccati, categorie tradizionali. Per questo ci vuole molta progettualità, insieme a una ritrovata voglia d'imparare facendo, sperimentando. Un testo multimediale, per esempio, sarà un testo che uscirà sempre più dallo spazio in cui si trova il lettore, e si diramerà, si radicherà nella rete. È lì perché è, contemporaneamente, anche altrove. I confini dell'esperienza sono e sempre più saranno ridisegnati. E così la scuola.

INDAGINE CONOSCITIVA 2001

Le risorse tecnologiche per la didattica nella scuola

Il seguente rapporto è il risultato di un'indagine conoscitiva che si è svolta tra la metà del mese di maggio e la metà del mese di giugno dell'anno 2001, essa mirava ad ottenere un dato il più possibile aggiornato, sulle dotazioni multimediali destinate alla didattica, presenti nella scuola italiana. Pertanto è stato chiesto alle scuole di autocensire le dotazioni multimediali acquisite o da acquisire a breve e a qualsiasi titolo (fondi provenienti dal PSTD, fondi CIPE, fondi provinciali, donazioni da parte di altri enti locali o privati etc.). Il questionario, riguardava ogni istituzione scolastica nel suo complesso, i dati richiesti sono comprensivi delle varie sedi o plessi. La rilevazione dei dati è avvenuta tramite un questionario rivolto a tutte le istituzioni sede di presidenza, la trasmissione dei dati è avvenuta per via telematica dalla postazione Intranet delle scuole. Nonostante i tempi relativamente brevi e coincidenti con gli adempimenti amministrativi di fine dell'anno scolastico, è pervenuta la risposta di 7.499 scuole pari a circa il 68,5% delle scuole italiane, con una punta minima del 52% di risposte in Campania, il che consente comunque di stimare i parametri con sufficiente grado di approssimazione. È stato possibile eseguire molte elaborazioni su dati relativi alle scuole e non direttamente inseriti attraverso il questionario, per esempio sono stati calcolati i rapporti medi computer/classi computer/studenti; questo grazie al fatto che i dati pervenuti dalle scuole rispondenti sono stati incrociati con i dati del Sistema Informativo della Pubblica Istruzione.

Nell'indagine non compare, come purtroppo ormai avviene sempre nelle indagini del ministero, la situazione nelle scuole del Trentino, escluso evidentemente o autoesclusi dalla rilevazione, a causa della competenza autonomistica.

SINTESI DELL'INDAGINE

Quanti computer multimediali classe pentium e successivi (Cdrom e casse) sono installati a scuola (indicare solo quelli destinati alla didattica)?

Non sono stati censiti tutti i tipi di computer presenti nelle scuole ma solo quelli di tipo abbastanza recente, in grado quindi di supportare prodotti multimediali. Il rapporto medio computer/classi di circa 2 computer ogni 3 classi passa da circa un minimo di 1 computer ogni 3 classi nelle Direzioni Didattiche ad un massimo di 2 computer a classe negli Istituti Tecnici, e da un minimo di 1 computer ogni 2 classi in Campania ad un massimo di 1 computer a classe in Emilia, Friuli, Marche, Molise, Umbria. Il rapporto medio computer/studenti che risulta di circa 1 computer ogni 28 studenti varia da un minimo di 1 a 59 per le Direzioni Didattiche ad un massimo di 1 a 12 per gli Istituti Tecnici, e da un minimo di 1 a 44 per la regione Campania ad un massimo di 1 a 20 per il Friuli. (Grafico 1 e 2)

La scuola è cablata?

Sono state considerate cablate tutte quelle scuole per cui sono stati dichiarati più di 3 punti rete dislocati in locali diversi, è stato calcolato anche il n° di scuole in cui risultano presenti punti rete in più di 3 aule. (Grafico 3)

Esiste una rete wireless (senza fili)

Le reti wireless nelle scuole, potrebbero costituire in futuro una valida alternativa al cablaggio tradizionale in alcune particolari situazioni; si noti che la tecnologia wireless non è ancora molto diffusa neanche in settori esterni alla scuola. Risultano comunque 12 scuole fornite di rete wireless.

Esiste una Intranet di Istituto?

La possibilità di gestire una

Grafico 1 - Rapporto medio Studenti/Computer per tipo di scuola

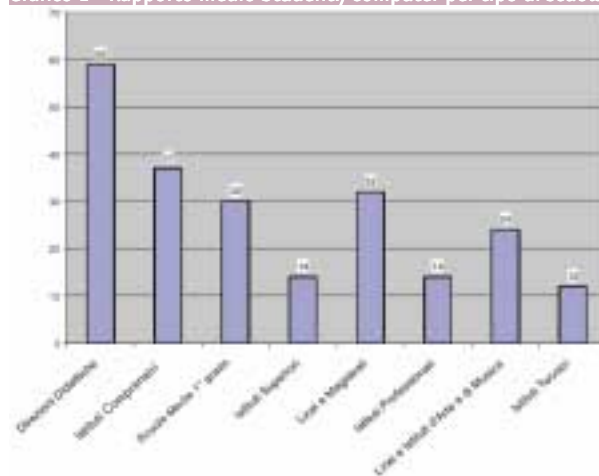


Grafico 2 - Rapporto medio Classi/Computer per tipo di scuola

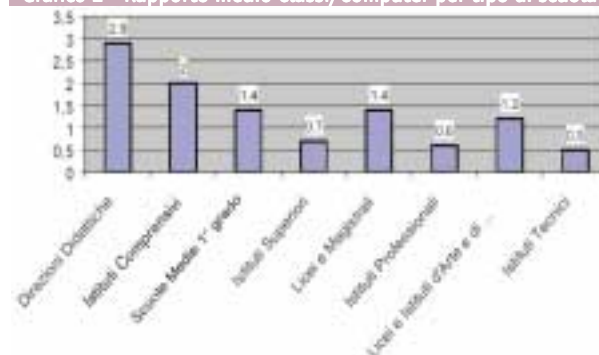


Grafico 3

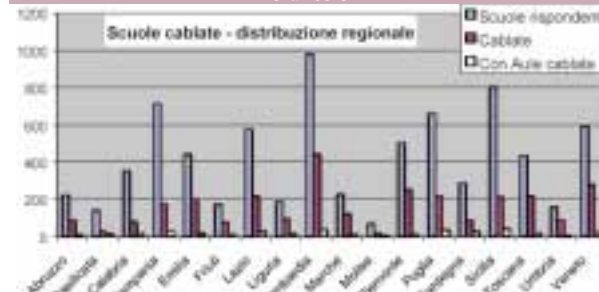


Grafico 4

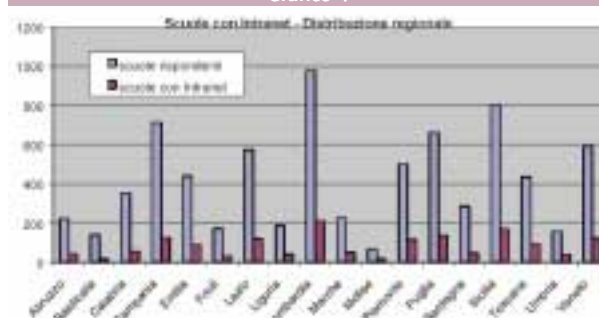


Grafico 5

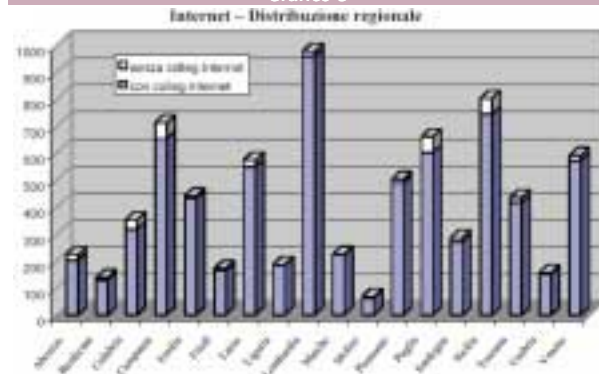
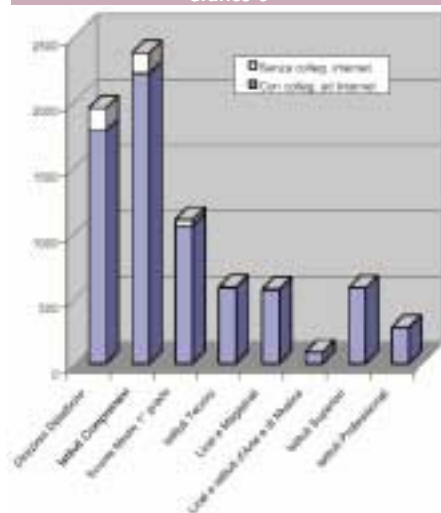


Grafico 6



rete Intranet offre alla scuola diversi vantaggi e possibilità: tra cui poter rallentare l'obsolescenza delle attrezzature, poter fornire servizi all'interno (e anche all'esterno della scuola se extranet). Per questo, oltre che conoscere i dati relativi alla distribuzione, geografica e per tipo, delle scuole che possiedono una Intranet, è interessante conoscere la tipologia dei principali servizi resi disponibili. (**Grafico 4**)

I dati rilevati sul tipo di servizi offerti consentono di fare qualche valutazione sull'attendibilità del dato delle scuole che dichiarano di avere una Intranet. Infatti, sebbene la cultura di rete si stia sviluppando sempre più anche nelle scuole, il dato sulla presenza di reti Intranet nelle scuole è sembrato alto rispetto a quello di altre rilevazioni: alcune scuole potrebbero aver risposto considerando come rete Intranet e come cablaggio quelli forniti dal sistema del Miur per la gestione amministrativa (nonostante nelle avvertenze per la compilazione del questionario venisse espressamente richiesto di censire solo le attrezzature per la didattica). Anche se così non fosse, è da sottolineare che la presenza di una Intranet nella scuola è comunque realmente significativa per la didattica se è presente un certo numero di locali cablati (l'indice di correlazione tra scuole con Intranet e scuole cablate è circa 0,8), e se la scuola, attraverso la Intranet, fornisce un certo numero e tipo di servizi.

Per questo, pur riportando i risultati della rilevazione così come pervenuti, abbiamo estratto i dati delle scuole che dichiarano di avere una rete Intranet e che contemporaneamente dichiarano di utilizzare la Intranet per almeno uno dei servizi più specificatamente rivolti alla didattica:

- Web server interno per servizi scolastici
- Comunicazioni a docenti e studenti
- Progetti didattici
- Consultazione biblioteca scolastica.

Il risultato è che si deve ritenere che il numero rilevato di reti Intranet utilizzate anche per scopi didattici sia superiore a quello che è nella realtà, ma che comunque non se ne discosti di molto, visto che solo 173 scuole dichiarano di utilizzare la Intranet esclusivamente per usi amministrativi.

È stato attivato un collegamento ad Internet?

È risultato che in media il 94,8% delle scuole rispondenti ha attivato un collegamento ad Internet (variabile da un 89,8% in Calabria a un 99,1% nelle Marche) e da un minimo di 91,1 nelle Direzioni didattiche ad un massimo di 99,7% negli Istituti superiori. Il 75% dei collegamenti ad Internet è dedicato alla didattica, e nel 65% dei casi esiste anche un account di posta elettronica dedicato alla didattica, nel 17% viene fornito un account di posta elettronica ad ogni docente della scuola e nell'8% anche ad ogni studente. Scopo di questa indagine non è sapere quanto e perché venga utilizzata Internet per la didattica, tuttavia è immediato dedurre, dai dati delle tabelle precedenti, quanto nella realtà scolastica è sentita la necessità di utilizzare la rete a scopi didattici, vuoi per comunicazioni/collaborazioni con altre scuole vuoi per la ricerca di informazioni/prodotti, vuoi per l'autoaggiornamento degli insegnanti. (**Grafico 5 e 6**)

La scuola ha proprie pagine web?

Le risposte a questa domanda e a quelle correlate forniscono informazioni sulla tipologia d'uso del web. Risulta che il 44% delle scuole ha proprie pagine web e di queste l'85% gestisce autonomamente un proprio sito che nel 8% dei casi si trova presso il server della scuola. Un'ultima serie di domande, dalla 7 alla 10, è volta a determinare in che misura le strutture, le attrezzature scolastiche e/o la presenza di personale (che in qualche modo si occupa delle infrastrutture), forniscono i presupposti per rendere le scuole anche luogo di autoaggiornamento /formazione per gli insegnanti.

Si riportano di seguito i dati nazionali riguardanti le scuole fornite di videoproiettore, antenna con decoder, videoconferenza, ubicazione della scuola in posizio-

ne logistica adatta ad ospitare un centro d'ascolto. In circa il 90% delle scuole rispondenti c'è almeno una persona che si interessa delle infrastrutture, e quasi sempre (nel 93% circa di questi casi) se ne occupa almeno un docente. Nelle scuole che dichiarano di avere un certo numero di computer ad esclusiva disposizione dei docenti la situazione è la seguente:

- Numero medio per scuola di Pc ad esclusiva disposizione dei docenti 3,7;
- Numero medio per scuola di Pc connessi ad Internet tra quelli ad esclusiva disposizione dei docenti 1,6.

Tra il personale della scuola, esistono una o più persone che si occupano delle infrastrutture tecnologiche della scuola?

In circa il 90% delle scuole rispondenti c'è almeno una persona che si interessa delle infrastrutture, e quasi sempre (nel 93% circa di questi casi) se ne occupa almeno un docente, nel 41% delle realtà un docente assieme ad uno del personale Ata.

C'è una funzione obiettivo specifica per le tecnologie didattiche?

È stata definita una Funzione Obiettivo per le tecnologie didattiche nel 56% delle scuole che hanno risposto.

Quanti Pc ci sono ad esclusiva disposizione dei docenti?

Nelle scuole che dichiarano di avere un certo numero di computer ad esclusiva disposizione dei docenti la situazione è la seguente:

- Numero medio per scuola di Pc ad esclusiva disposizione dei docenti 3,7;
- Numero medio per scuola di Pc connessi ad Internet tra quelli ad esclusiva disposizione dei docenti 1,6.

Editoria e multimedialità

di *Marika Giovannini*

Un sito internet ricco di servizi interattivi, con chat, materiale scaricabile, catalogo on-line e una grafica abbastanza curata. Ma ancora lontano dai giganti stranieri, che già da tempo propongono ai loro utenti didattica in rete e classi virtuali. Il biglietto da visita dell'editoria scolastica italiana, sul web, ha finora queste caratteristiche. L'identikit è stato tratteggiato dall'Associazione Italiana Editori ed è il risultato di una ricerca sul rapporto tra editoria scolastica e Internet, condotta nel 2000 dallo stesso AIE su un campione di 51 aziende (pari all'85% del mercato italiano in termini di testi adottati)*. Incoraggiante l'interesse mostrato dalle case editrici scolastiche verso la rete: l'82% del campione, infatti, su Internet ha già un proprio spazio, il 94% di questi con un dominio proprio. Una percentuale decisamente alta, che pone l'editoria scolastica tra i settori più attivi in fatto di nuove tecnologie: nel totale delle case editrici italiane, scolastiche e non (679, da fonte Istat, quelle che superano le 10 pubblicazioni annue), infatti, quelle che dispongono di un sito web sono solo il 69,95%.

■ "Stato dell'arte" dei siti

Lo "stato dell'arte" dei siti, comunque, risulta ancora abbastanza variegato. Di quell'82% di aziende che affermano di essersi già avvicinate alla rete, il 18% ammette di avere ancora un "sito in costruzione", un altro 18% si è accontentato di un dominio "di gruppo", vale a dire di uno spazio da gestire insieme ad altre case editrici, mentre solo il 42% può vantare un "sito completo", arricchito di servizi di vario genere, informazioni e altre iniziative. La stessa varietà di soluzioni si riscontra anche nella scelta del

tipo di sito da mettere in rete: il 13% ha attivato per ora solo l'home page, il 35% presenta una "vetrina" della produzione, il 40% – il gruppo più nutrito – ha sviluppato un buon livello di interattività, attivando chat, permettendo di scaricare materiale, cercando in qualche modo un dialogo con i propri lettori. Solo il 6% ha già provato l'esperienza del negozio virtuale e un altro 6% ha realizzato un portale. Abbastanza curata la grafica, afferma l'Aie, almeno nel 30% dei siti visitati; e alta la navigabilità, in questo caso almeno per il 44% del campione. In quest'ultimo campo, il 22% dei siti ottiene addirittura l'eccellenza, mentre solo il 4% non riesce a raggiungere nemmeno la sufficienza. Quasi tutti i siti – l'85% del totale – offrono la possibilità di consultare in rete il proprio catalogo di prodotti didattici, il 48% anche con l'ausilio di un motore di ricerca per una navigazione più rapida. Libri, in particolare, i prodotti delle case editrici scolastiche italiane: per il 44% la produzione è essenzialmente questa, mentre in percentuali più basse si hanno, in aggiunta, anche software didattici (19%). I servizi che arricchiscono il sito – in linea con le potenzialità della rete – sono svariati, da quelli più "tradizionali" a quelli più "innovativi" (e generalmente più rari): l'elenco dei distributori dei libri (47%), il calendario delle iniziative della casa editrice (12%), la versione online di una rivista cartacea pubblicata dalla casa editrice (12%). Ed ancora, passando ai servizi di maggiore innovazione: la possibilità di scaricare materiali integrativi ai libri di testo (29%), le news dal mondo della scuola (16%), i forum di discussione (14%), le newsletter (2%) e le chat line per studenti (2%). Meno "ferrate", le case editrici scolastiche, si rivelano sui servizi ancora più avanzati: manca quasi del tutto la didat-

tica on-line (solo il 22% ha un sito attrezzato per questo servizio), per non parlare del commercio elettronico, al quale si sono avvicinate solo il 15% delle aziende. Poca pubblicità (solo il 4% ne ospita), molta la difficoltà a stabilire partnership con altri siti (il 74% non ne vuole sapere), anche se non mancano segnalazioni e link, minimo ancora lo sforzo di presentare il sito in due versioni, italiana e inglese (una realtà solo per il 10% del totale).

■ Fuori d'Italia? Una marcia in più...

Ma l'editoria scolastica italiana, per quanto riguarda l'evoluzione della rete, tiene soprattutto sotto stretta sorveglianza i progressi dei paesi d'Oltralpe. E non potrebbe essere altrimenti, visto che all'estero, in quanto a servizi interattivi sperimentati, si è già avanti di un bel po'. Secondo le indagini dell'Aie, infatti, all'estero le case editrici scolastiche stanno già sperimentando ambienti di lavoro collaborativi, affitto di ambienti virtuali per l'insegnamento a distanza, comunità on-line, didattica a distanza, corsi on-line personalizzati, portali educativi altamente specializzati per ogni argomento relativo all'ambito di azione dell'azienda, integrazione tra canali educativi televisivi e in rete. All'Italia, ora, non resta che tentare di rimettersi in pari.

* I dati disponibili al momento della stesura dell'articolo (marzo 2002) si riferiscono all'anno 2000.

l'intervista



“I bambini hanno bisogno di un rapporto (e anche di un controllo) più diretto, per cui la vicinanza fisica rimane insostituibile”

risponde *Antonio Calvani*

In un momento di grande entusiasmo per la diffusione in ambito scolastico delle nuove tecnologie, spesso si dà per assodata l'importanza dell'integrazione di queste ultime nella didattica tradizionale. Possiamo fissare alcuni punti nei quali è evidente, nelle attività formative, il valore aggiunto delle ICT?

In realtà non andrebbe data per scontata tale idea; le nuove tecnologie possono sia migliorare, o comunque diversificare, sia impoverire la didattica tradizionale: molto dipende dai particolari equilibri cognitivi e dall'ecologia complessiva in cui si vengono a collocare, un uso diffuso, generalizzato può anche accompagnarsi ad un appiattimento di capacità cognitive che è importante invece alimentare.

In linea generale ci sono delle potenzialità che comunque possono venire alla luce solo se si affiancano ad opportuni interventi educativi che ne valorizzano le implicazioni. Alcuni punti di forza, a mio avviso, sono soprattutto da ricercare e caldeggiare:

- nell'educazione alla scrittura (questa viene potenziata solo se però se si accompagna ad una concezione forte dell'importanza dello scrivere, scrittura come mezzo per educare a pensare.)
- nel favorire un atteggiamento strutturato ai problemi (ad esempio organizzazione gerarchica dei dati ecc.)
- in alcuni ambiti particolari quali le lingue straniere (ad es. educazione alla comprensione orale ..)
- come risorsa aggiuntiva (per soggetti

Per l'intervista, a cura di *Didascalie*, c'è stato il contributo di **Francesco Mulas**

• **Antonio Calvani**

è Professore di Tecnologia dell'istruzione a distanza,
Presidente del corso di laurea "Formatore multimediale"
Facoltà di Scienze della Formazione Università degli Studi di Firenze.

con particolari difficoltà o ambienti per personalizzare l'apprendimento).

Quali sono, a suo avviso, i maggiori problemi e gli elementi critici nell'introduzione a scuola di uno strumento a diffusione globale quale Internet e in generale le tecnologie di rete?

Possiamo indicare almeno tre problemi (lasciando da parte quelli puramente tecnici che pur esistono):

- la necessità che tale introduzione si affianchi ad un potenziamento di un'educazione critica: chi aiuta l'alunno a scegliere l'affidabilità delle informazioni...? Il rischio è che i giovani confondano sempre più notizia reale, storicamente verificata, e finzione, falsità, propaganda: questo è un aspetto che diventa oggi un tema centrale della Media Education
- la necessità che gli insegnanti imparino a cooperare
- la capacità della scuola di impostare una "politica tecnologica" (il che non significa organizzare il corso di aggiornamento). Bisogna che la scuola ragioni in termini di investimenti in tecnologia e risorse umane protratti del tempo, mettendo a confronto i tempi dell'obsolescenza tecnologica con i tempi della formazione.

Riferendoci all'introduzione di forme didattiche innovative, la scuola ha nel suo complesso dei tempi "metabolici" piuttosto lenti, rimanendo spesso legata ad un'organizzazione tradizionale delle attività didattiche. Non esiste il pericolo che i ritmi dell'evoluzione tecnologica siano cronicamente più serrati rispetto a quelli dell'istituzione scolastica?

È così. Per questo occorrerebbe che la formazione tecnologica non fosse troppo basata sulla tecnologia (sull'ultima "release" del software, per intendersi) quanto sugli aspetti metodologico-infrastrutturali che soppiantano all'uso delle tecnologie. Per fare un esempio, una buona didattica della scrittura, concettualmente ben impostata, sopravvive al di là del software specifico impiegato.

Internet, le biblioteche digitali, sono un immenso contenitore di informazioni. Gli ipermedia, la multimedialità, potranno stimolare il passaggio a percorsi formativi che privilegino la formazione nell'alunno di modelli interpretativi più che di bagagli conoscitivi specialistici?

Sulla base di quanto è accaduto in questi primi dieci anni, non mi sembra che ci sia stata grande incidenza nella tipologia dei modelli interpretativi degli alunni. Personalmente sono poi indotto a ritenere che

la tecnologia da sola non possa avere un'incidenza rilevante in tal senso. La tecnologia di per sé è cieca. Essa però può fare da "fattore d'innescio" per riflessioni educative e metodologiche che allora possono assumere una certa rilevanza. Quando l'uso della tecnologia si accompagna a fattori di consapevolezza metodologica allora questa "miscela" tecnologico-metodologica può tradursi in nuovi atteggiamenti e modelli interpretativi. **La velocità con la quale oggi si scambiano informazioni attraverso Internet, è compatibile con i ritmi "natural" dell'apprendimento?**

In effetti si crea una "doppia velocità", quella frenetica di Internet e quella della scuola che richiede necessariamente tempi più lenti, ritorni, approfondimenti, riflessività... Per questo Internet va adeguatamente "filtrata"; il rischio è un'inondazione di informazione (ed anche di pratiche acritiche, del tipo "mordi e fuggi"...) sulle pratiche didattiche.

Molti insegnanti e operatori del mondo della formazione, si stanno chiedendo come si modificheranno i processi di insegnamento/apprendimento alla luce di un sempre maggiore utilizzo delle nuove tecnologie della comunicazione e dell'informazione. Qual è il suo punto di vista?

Una cosa è come si modificheranno se il processo di introduzione tenderà ad avanzare in modo automatico, senza consapevolezza riflessiva. In questo caso, a mio avviso la risposta più probabile è che si avrà una superficializzazione crescente dell'apprendimento in quanto le tecnologie impiegate in questa forma tendono al puro alleggerimento della fatica mentale, a delegare la macchina. I giochi però non sono scontati: si può invertire questa sorta di tendenza naturale se, mentre si introducono tecnologie si ristrutturano i problemi proposti e si cambia la didattica esigendo il conseguimento di obiettivi intellettualmente più alti, conseguibili proprio e soltanto con l'aiuto delle tecnologie: quando si usano le tecnologie vanno allo stesso tempo ridefiniti i processi cognitivi e gli obiettivi; le tecnologie vanno collocate dove si ha chiaro quale è la loro funzione..

Esiste il rischio che l'interazione docente-discente si impoverisca se fortemente mediata da strumenti tecnologici?

Rimando a quanto già detto. Il rischio c'è, accanto alla possibilità opposta che la tecnologia funzioni da amplificatore dell'apprendimento; questa seconda possibilità però, purtroppo, non si sviluppa da

sola, se non viene intenzionalmente perseguita. Possedere una competenza tecnologico-didattica significa soprattutto essere capaci di saper collocare il mezzo giusto al posto giusto.

Una domanda ricorrente è se l'insegnante potrà mai essere sostituito completamente o in parte da una qualche forma di cyber-tutoring. Qual è la sua opinione a riguardo?

Se con l'espressione intende una interazione automatizzata con una macchina capace di soddisfare ogni esigenza di un tragitto di apprendimento, la risposta è negativa. È stato un grande sogno dell'Intelligenza Artificiale quello di avere l'automa esperto, sostitutivo integrale dell'educatore, un sogno che ha cominciato però a declinare dall'inizio degli anni '80. Si possono avere specifiche funzioni che, in varia misura, possiamo considerare intelligenti.

La formazione a distanza potrà avere nell'istruzione dell'obbligo e superiore un ruolo importante come quello che sta assumendo a livello universitario?

Ritengo che ci sia un limite invalicabile. I bambini hanno bisogno di un rapporto (ed anche di un controllo) più diretto, per cui la vicinanza fisica rimane insostituibile. La formazione a distanza riguarderà tutto il settore adulto. Questo non vuol dire che la telematica non possa e non debba svilupparsi in età giovanile; ad esempio un po' in tutto il mondo si stanno sviluppando circoli di apprendimento ed ambienti collaborativi tra ragazzi e scuole di base; questo però non è la stessa cosa dell'istruzione a distanza.

Quali possono essere, a suo avviso, gli scenari futuri nell'uso delle nuove tecnologie in ambito formativo?

I cambiamenti più evidenti riguardano l'educazione universitaria e adulta, a cui già mi riferivo. Qui tra formazione on line e formazione in presenza si avranno nuove riconfigurazioni. Personalmente poi auspico anche altri cambiamenti, che cioè la scuola, proprio mentre introduce le nuove tecnologie riscopra ancora di più dimensioni essenziali quali il rapporto con il corpo e la capacità di pensare criticamente; ma qui gli esiti dipendono da molti fattori, essenzialmente non tecnologici... *P.S.: Trovo le domande molto interessanti. Diverse di esse sono state in pratica trattate nel mio volumetto "I nuovi media nella scuola", Carocci, 1999 (al di là delle problematiche su Internet, trattate più diffusamente nei due volumi Erickson).*

la riflessione



“Far entrare, a scuola, l'idea di sistema di media”

di **Roberto Maragliano**

Università Roma Tre - (r.maragliano@uniroma3.it)

1. Il mio modo di intendere i media digitali e più in generale le tecnologie della conoscenza e della comunicazione non è tanto interessato agli aspetti tecnici e materiali di funzionamento delle macchine quanto è proiettato a cogliere, nello sfaccettamento dei blocchi del sapere proposto dalla messa in scena dell'insieme degli strumenti di cui disponiamo oggi per conoscere, conoscerci e comunicare, l'occasione per avviare un ripensamento dell'intera area dell'esperienza umana, e non solo della sua specifica componente educativa.

Dunque, ciò che sostanzialmente io penso delle tecnologie è che il loro valore sia prima di tutto epistemologico e poi, soltanto dopo sia di ordine materiale e funzionale.

Riconosco che questa è una tesi controcorrente, non solo rispetto a chi guarda ai media con aria di sufficienza, o chi accettando il confronto con i mezzi di comunicazione non vi include il libro, o chi pensa che la scuola debba impegnarsi in un compito di sola alfabetizzazione ai nuovi media, ma certo non mi si potrà rimproverare di averla formulata tardivamente o in modi reticenti: il mio *Manuale di didattica multimediale* è del 1994, e diventa poi, nel 1998, *Nuovo manuale di didattica multimediale*. Con cd-rom (Bari, Laterza), e il volumetto *Tre ipertesti su multimedialità e formazione* (sempre Bari, Laterza) è anch'esso del 1998 e mai in quei due testi viene appoggiata l'idea che le tecnologie, in campo pedagogico-didattico, svolgano funzioni soltanto strumentali; inoltre ci sono, a documentare un tale orientamento, le attività di ricerca e formazione di cui dà conto il sito web del Laboratorio di Tecnologie Audiovisive di cui sono responsabile: <http://LTAonline.cjb.net>, attività volte a promuovere una 'pedagogia esigente, pensata e teoricamente

centrata sui media). Certo, le macchine ci aiutano ad accumulare e scambiare conoscenza e ci permettono di realizzare meglio questi compiti, ma ciò che ce le rende preziose e insostituibili è che, rappresentandoci il mondo, costruendocelo ma anche facendocelo costruire in numerose forme, ci costringono a pensare, appunto, le forme del mondo e assieme quelle che noi diamo al mondo. Se avessimo una sola fonte di sapere, questo stesso sapere risulterebbe monodimensionale. Ciò che mi preme mettere in evidenza è che più fonti abbiamo e più media usiamo più facce possiamo scoprire del sapere e quindi più articolata può farsene la nostra percezione/comprendimento/costruzione.

Naturalmente, un approccio siffatto presuppone che ci sia, da parte dell'uomo (non già dell'utente di questo o quel mezzo, ma dell'uomo generale che usa le macchine, ne pratica un certo numero e in un qualche modo ne incorpora le funzioni), un continuo lavoro di tessitura, cioè un'attività ininterrotta, sia conscia sia inconscia, di istituzione di collegamenti fra le diverse immagini del mondo (o di un singolo mondo) che vengono proposte dai singoli media, e tra queste e le immagini proposte da tutti gli altri media.

2. Da quanto detto fin qui consegue che la scelta di portare a scuola le molteplici configurazioni che le macchine danno al sapere dovrebbe favorire non già una volatilizzazione del sapere stesso (come gli ingenui credono) ma la sua iscrizione in una logica di concretezza, solidità, operatività: prerogative, queste, che è più facile immaginare garantite dall'esercizio di una sorta di 'conoscenza al plurale piuttosto che da una 'conoscenza al singolare.

Che poi buona parte dell'idea e di prati-

ca di scuola di cui disponiamo sia centrata sulla conoscenza al singolare e che questa scelta, non vissuta come tale ma come un dato di fatto, risponda ai requisiti della praticabilità e della comodità pedagogico/didattica è altra questione, che appunto andrebbe vista come tale, cioè come un problema di cui essere consapevoli, e non invece come un assunto irrinunciabile, quasi un assoluto metafisico.

Cosa voglio intendere, con questo?

Che la scuola di cui parliamo e che praticiamo (anche a livello universitario) è comunque di tipo tecnologico, essendo costituita in massima parte di esperienza mediata. Il problema nasce dal fatto che la sua identità e la sua articolazione sono modellate su una sola tecnologia, la stampa, e dal fatto che la mancanza di un confronto permette una sorta di nascondimento di questa matrice tecnologica. La scrittura a stampa, infatti, sia per ragioni storiche (universalizzazione del progetto educativo e industrializzazione del libro sono fenomeni che vanno di pari passo, dal Settecento in poi) sia per ragioni che chiamerei di 'psicologia degli enti' (non interagire con altri né rispecchiarsi in essi rende debole e fa svanire l'io, dunque, come ho già detto, non avere confronti permette al libro di smaterializzarsi), è vissuta non tanto come un apparato materiale e quindi come una delle possibili configurazioni del sapere proposto (sia pure la migliore, la più elevata e sofisticata, ma pur sempre 'una'), bensì come 'la Forma' del sapere, l'unica che gli è propria.

Una tale cortocircuito (come definirlo altrimenti?) presenta indubbie comodità per la scuola, e in particolare per l'azione di chi insegna e di chi impara: per esempio, quella di poter centrare l'attenzione solo sui 'contenuti', senza mai doversi porre il problema di come essi siano configurati, di quale matrice o cornice cognitiva siano espressione; per esempio, quella di proporre/illudersi che si possa approdare ad un modo oggettivo, univoco per riprodurre l'articolazione dei contenuti e per verificarne l'acquisizione da parte degli allievi. Ma questo cortocircuito, va detto, è anche espressione di una tipica soluzione di autoaccecamento o di razionalizzazione distorta, in quanto corrisponde al non voler vedere niente che sia al di là di ciò che si giudica (aprioristicamente) visibile, niente che sia posto

fuori di ciò che si è deciso (in forma conscia o no) di voler vedere.

Secondo l'approccio al quale invece mi rifaccio, tecnologizzare il sapere scolastico significa compiere una serie di operazioni esplicite ma concettualmente complesse, che muovono dalla decisione principale, di tipo strategico, mirante ad affiancare all'ordine preesistente, inteso come emanazione di una forma tecnologica, altri ordini, provenienti da altre forme tecnologiche, e quindi interessata a dar vita, anche dentro la scuola, ad un'idea di sistema: il sistema dei media. Per cominciare, questo impegno potrebbe tradursi nell'accettare, o meglio nel volere che il libro (la forma libro) interloquisca educativamente con il computer (la forma computer).

Costruire un sistema là dove oggi c'è unicità ed esclusività permetterebbe allora di ampliare la portata critica e di consolidare la portata strategica dell'esperienza che il giovane matura in sede scolastica, sia sul piano cognitivo sia su quello affettivo e relazionale, in quanto, procedendo in questa direzione (libro + computer + ...), non risulterebbe esclusa, da questa azione di rispecchiamento plurimo, di individuo e media, nessuna forma o espressione della cosiddetta 'esperienza generale.

Il senso di tale considerazione può risultare più chiaro, o almeno mi auguro sia così, se ci si prova a proiettarla sul mondo esterno alla scuola.

3. Fuori della scuola non si dà luogo dell'esperire e del fare che non venga continuamente sollecitato, influenzato, addirittura modellato e costruito dall'azione dei media o per l'edificazione del quale i media non forniscano a tutti noi strumenti vari, differenziati e sempre nuovi, comunque vissuti all'interno di una logica di sistema.

In questo senso, si può dire che la nostra vita è totalmente plurimediale, oggi, o, se volete, multi-mediale (con il trattato, per non confondere il termine con quello, senza trattino, usato in ambito digitale), cioè giocata dentro l'azione di più mezzi, i quali presentano diverse identità e nature, e operano, dentro di noi, secondo modalità di connessione continua, cioè secondo una logica di sistema tanto stringente e avvincente (vincente!) da sembrare spontanea, quasi naturale.

Cerco di chiarire questo punto, che considero cruciale. Non sto parlando del fe-

nomeno del forte condizionamento culturale che, sul piano individuale e collettivo, rischia di produrre l'azione coordinata di più mezzi, quando c'è un qualcuno che ne detiene la proprietà e ne governa unitariamente l'attività: non voglio negare che questo sia un problema serio, è serissimo. Il fatto è che sto parlando di altro, qui. Sto parlando dell'attività di cucitura, integrazione, connessione che l'individuo (o il gruppo al quale appartiene) conduce tra i vari elementi di conoscenza/esperienza che ricava dalla sua esposizione ai media. Mi riferisco ad un impegno che non trova mai sosta, in ognuno di noi, distribuendosi sul fronte conscio e su quello inconscio, assumendo configurazioni diverse e producendo risultati differenziati a seconda del grado di consapevolezza che ciascuno ha del problema di confrontare le cose e del livello di familiarità con questo o quel mezzo, ma anche con l'idea di sistema, che è proprio di ciascuno.

Di fatto, però, quel che ascoltiamo/vediamo alla televisione rimbalza automaticamente su quel che leggiamo sul giornale, e questo a sua volta si intreccia con ciò che possiamo ricavare dalla navigazione in Internet o dallo scambio di messaggi (elettronici e no) con i nostri conoscenti, per non dire del sottofondo sonoro che a questo intreccio di temi viene garantito da radio, cd, brusii, chiacchiere e rumori urbani, o per non dire ancora dell'articolazione visiva che a tale intreccio viene assicurata dall'album di immagini fisse e in movimento che inesorabilmente ci viene squadernato dalle superfici dei corpi e degli oggetti, dai monitor, dagli schermi. E così via. Abitanti del villaggio dei media - un villaggio grande quanto il mondo, anzi ben più grande di esso (perché capace di moltiplicarlo con l'aiuto dell'immaginazione, della teoria, la simulazione, della narrazione) - costruiamo la nostra identità, giorno dopo giorno, o, secondo un altro punto di vista (a mio avviso più corretto) ci dotiamo di più identità, giorno dopo giorno, proprio stando dentro l'intreccio dei media, dentro le loro interfacce, e svolgendovi il ruolo di attori, non solo di consumatori. Quindi connettendo cose ma anche connettendoci a cose.

4. Nel porre in luce i fenomeni di cui ho detto mi sembra dunque non di toccare aspetti marginali, ma di individuare ele-

menti centrali del nostro stare al mondo, del nostro esistere. Questo impegno a connettere, cucire, tessere è una prerogativa irrinunciabile dell'uomo odierno, considerata la vastità dell'offerta di elementi assicurata dai media. Ma così si potrebbe ipotizzare che sia sempre stato, fin da quando l'uomo, dotatosi della parola parlata, dell'immagine e della scrittura ha usato queste risorse come strumenti per conoscere, ma anche per edificare il mondo, in modo integrato.

Tutto bene, dunque? Tutto chiaro, allora? Direi proprio di no.

Spesso, infatti, ci accorgiamo di non disporre, oggi che il problema è più eclatante di quanto non fosse ieri, di apparati concettuali capaci di farci vivere con coscienza, consapevolezza, criticità e, perché no?, serenità questa importantissima (e sempre più pervasiva) componente del nostro esistere.

Capita infatti frequentemente (certo più di ieri), non solo in campo educativo, di trovarsi di fronte a rappresentazioni 'apocalittiche, terroristiche e terrorizzanti, relativamente all'azione dei media, discorsi che appaiono basati su impressioni più che su dati di osservazione, su luoghi comuni più che su concetti, su filosofie 'spontanee più che su teorie fondate, e che finiscono col dividere in due la nostra coscienza (per non dire della/e nostra/e identità): la parte che ci fa comunque e necessariamente interlocutori dei media, l'altra che ci fa sentire vittime dei media, proprio in quanto ne siamo utenti. Di qui la condanna ad una sorta di perenne schizofrenia: siamo quel che siamo per effetto dei media ma contemporaneamente neghiamo (o vorremmo fosse annullata) questa dimensione. Ecco allora che fissare alcune concettualizzazioni di base, per esempio proporre una riflessione preliminare, come sto facendo qui, sull'idea di 'sistema dei media', potrà servire a tutti noi per misurarsi con qualcosa di più impegnativo e gratificante che delle semplici (o complicate) istruzioni per far funzionare un computer o delle banali considerazioni sul rapporto fra realtà e rappresentazione: e ditemi voi, tanto per mettere a tacere quest'ultimo tema (che tanto sembra appassionare psicologi e pedagoghi) se c'è una realtà qualsiasi, fatta propria dall'uomo, che si presenti nuda, totalmente scissa da modalità di rappresentazione, ditemi voi a che cosa mai si riduca la realtà se a sostenerla non c'è l'in-

contro tra più elementi di rappresentazione, ditemi voi se l'idea di realtà di chi conosce più cose e in più modi diversi sia meno o più realistica di chi ne conosce meno, di cose, e in un minor numero di modi.

Muoverci nella direzione di 'concettualizzare le tecnologie ci dovrebbe aiutare, almeno questo vi auguro, e mi auguro, a tenere desto quel che un po' tutti chiamiamo lo 'spirito critico', anche se poi intendiamo questa entità in modi totalmente diversi. Tanto più dovrebbe risultare necessaria questa azione, quanto più il mondo, esterno e interno a noi, si fa più complicato e indecifrabile. Queste considerazioni, com'è ovvio, le sto facendo anche in relazione al dramma collettivo che stiamo tutti vivendo dal giorno dell'attacco alle Torri di New York. Globalizzazione comunicativa e iper-multi-anarco-medialità sembrano essere due caratteristiche forti di questa tragica, grandiosa e opaca 'messa in scena'. Stiamo infatti andando ben al di là dei confini della 'documentazione o della 'guerra in diretta'. I media non si limitano a farci assistere, ci stanno portando la guerra in casa (ma anche elementi di pace, fortunatamente!). Ognuno di noi vive a pezzi l'insieme magmatico di questa realtà, se ne fa delle rappresentazioni, se la cuce a suo modo, utilizzando il megapuzzle delle rappresentazioni collettive fornitoci dal sistema dei media, ma usando anche la megacornice che questo sistema comunque ci assicura. In questo groviglio, in questo reticolo tutto si tiene, tutto interagisce con e rimbalza su tutto: i grandi simboli e i grandi sentimenti, i fatti collettivi e i loro risvolti umani, la necessità dei casi e la casualità degli ordinamenti necessari; tutto è rappresentazione ma anche presentazione e presenza, tutto è realtà solo in quanto è molteplicità, è gioco (mi si perdoni l'espressione!) di rappresentazioni.

Cosa sarebbe, chiediamoci, questo lacerante grumo di esperienza di una guerra lontana e vicina nello stesso tempo, locale e globale, loro e nostra, se avessimo a disposizione un solo codice, una sola risorsa di presentazione del mondo e della nostra presenza in esso? Se dunque l'angoscia per una guerra esterna e interna trova modi di contenimento è perché possiamo vedere e possiamo vivere questa 'cosa' in vari modi, da diverse angolazioni e prospettive, è perché in tutto ciò ci è riservata comunque

una parte attiva, che è proprio quella che affida a noi (alla nostra parte cosciente ma anche a quella inconscia) il compito di istituire collegamenti, di integrare, di predisporre tessuti (testi) di conoscenza e di esperienza. E dunque se non soccombiamo è perché il teatro dei media ci offre una grande occasione per problematizzare, e dunque per sfuggire al ricatto di fatti e giudizi dati una volta per tutte.

5. Vengo, a questo punto, al risvolto pedagogico e scolastico del ragionamento che ho fin qui sviluppato. E sarò sintetico, considerato che chi abbia seguito la linea di ragionamento proposta fin qui non dovrebbe incontrare difficoltà alcuna nel prolungarla fin dentro il contesto educativo.

Mi è capitato più volte (e soprattutto nei testi citati precedentemente) di parlare della scuola (e dell'università) che conosciamo e ancora pratichiamo, quella configurata in forma di libro, come di una scuola monomediale. Non è così, o almeno adesso non mi sembra più che una tale attribuzione sia adeguata.

Preferisco parlare, ora, di scuola a-mediale, cioè di una scuola che adotta sì il formato del libro, anzi usa nient'altro che il libro, che dà a se stessa e ai saperi che ospita la configurazione di libro, ma che poi nasconde (a se stessa e al mondo) questa sua scelta, e quindi si auto-propone come luogo di irradiazione del sapere tout court, non del sapere mediato da una tecnologia e dalla sua forma.

È questa stessa la scuola che continua a fare resistenza al computer, o che, se decide o è costretta a tollerare la novità, lo fa proponendosi di addomesticare la bestia, cioè trattando il computer alla stregua di un libro o chiudendolo nella gabbia del 'laboratorio'.

Perché lo fa? Per autoconservazione. Mi sembra ovvio.

Perché, se cedesse su questo punto cadrebbe buona parte della sua identità storica e attuale, verrebbe allo scoperto l'autoaccecamento di cui è causa e ad un tempo vittima, si troverebbe costretta a riconoscere l'ipocrisia sottostante all'idea che sia possibile riprodurre e irradiare contenuti 'allo stato naturale'. Perché, credo di averlo espresso in termini sufficientemente chiari, dovrebbe ammettere (a se stessa e al mondo) che il suo è un sapere mediato, è una delle possibili configurazioni di sapere media-

to, può darsi o addirittura è certo che sia la più efficace, economica, vantaggiosa, ma è pur sempre 'una' configurazione al cospetto di 'altre possibili'.

Entrando a scuola (ma entrandoci bene, per quello che è e sa fare, per la forma epistemologica che gli è propria) il computer produrrebbe dunque un primo effetto di disincantamento, per il fatto di dare visibilità di forma alla forma del libro, e poi uno che chiamerei di 'ispessimento epistemologico', consistente nell'aprire nuove prospettive di conoscenza/esperienza. Insomma, nel fare 'sistema', seppur minimo (ma in un qualche modo bisogna pur cominciare) aprirebbe nuove vie e farebbe capire che quelle precedentemente battute, che potranno/dovranno essere mantenute, erano anch'esse delle vie, per quanto di forma differente: non erano la terra.

Ma consentirebbe anche la legittimazione scolastica di intelligenze fin qui considerate poco degne di un tale riconoscimento, quelle non-accademiche o anti-accademiche che però il mondo d'oggi sta sempre più valorizzando (e riscoprendo). Alludo alle forme dell'intelligenza concreta; la vulgata scolastica della teoria piagetiana le vorrebbe scomparse fin dai primi vagiti dell'intelligenza formale, e invece governano molta parte delle attività e dei pensieri di noi adulti: la pratica manuale, ovviamente, ma anche l'arte, il gioco, il buon senso, il corpo, l'affettività, insomma tutti gli ambiti entro i quali intuizione, globalità, immersione, reticolarità, connettività, simulazione contribuiscono a concretizzare un paradigma di conoscenza/esperienza diverso ma non alternativo a quello segnato da analisi, scomposizione, astrazione, chiusura.

Lo si potrebbe affermare con una formula. Adottando il computer, la scuola fa sistema: salva il libro, si salva dal libro, fa testo (ovviamente, nel senso di tessuto).

progetti ed esperienze



Formazione e teleformazione nelle scuole dell'infanzia

di *Walter Taufer*

Coordinatore gestionale della Federazione provinciale scuole materne di Trento

Nel giugno del 2000 l'Ufficio Centrale per l'Orientamento e la Formazione Professionale dei Lavoratori del Ministero del Lavoro ha approvato il progetto "Formazione e teleformazione nelle Scuole dell'infanzia: sviluppo di una rete per il miglioramento della qualità nelle comunicazioni fra gli operatori, al servizio dell'utenza" presentato dalla Federazione provinciale Scuole materne di Trento.

Si tratta di un progetto che ha mirato alla informatizzazione di tutte le 160 scuole federate, distribuite su tutto il territorio provinciale, con la conseguente messa in rete di queste fra di loro e con la Federazione. All'interno di queste scuole operano circa 900 insegnanti, e 500 fra cuochi e operatori d'appoggio. La Federazione e le scuole associate hanno potuto, quindi, procedere nella realizzazione del programma operativo previsto dal progetto che ha mostrato, nel suo sviluppo, tutti i suoi caratteri di forte innovazione in particolare in alcuni ambiti dei servizi federali.

Uno di questi ambiti è sicuramente quello formativo che ha coinvolto fra gestori, insegnanti, cuochi e operatori d'appoggio circa ottocento persone. L'avvio del progetto di teleformazione ha permesso infatti di individuare delle nuove metodologie di formazione permanente in grado di fornire una rapida circolazione di informazioni e di agevolare lo scambio e il confronto rispetto a molteplici attività, progetti, esperienze.

L'obiettivo fondamentale del progetto di formazione è stato quello di creare per il personale insegnante, educatore, cuoco, ausiliario, ma anche per gli stessi Enti gestori e per il personale della Federazione un ambiente formativo integrato, al quale si potesse e si possa in futuro accedere con modalità differenziate e diverse da quelle della formazione in aula, cioè attraverso la teleformazione

al bisogno e/o la teleformazione continua, valutando, al tempo stesso, le potenzialità ed i limiti connessi e legati a queste forme innovative di formazione per il personale delle scuole dell'infanzia.

Un secondo obiettivo è stato quello di elaborare uno "strumento" che, anche partendo da un percorso formativo tradizionale, potesse offrire, attraverso la teleformazione, l'individuazione di un sistema comunicativo che favorisca lo scambio e la divulgazione di conoscenze, sperimentazioni e ricerche, rivolto sia all'interno - fra operatori ed Enti gestori - che all'utente finale del servizio (famiglie dei bambini).

In questa prospettiva si ritiene, infatti, che la creazione di una rete telematica permanente (contenente banche dati, dati multimediali) e sempre disponibile a tutti i gestori e gli operatori professionali delle scuole dell'infanzia, consentirà indubbiamente di migliorare qualitativamente le attività di ricerca e documentazione legate all'autoformazione del personale sulla base delle singole esigenze pianificate per singola scuola, mantenendo e sviluppando, contestualmente, l'opportunità di socializzare e divulgare il lavoro svolto agli altri operatori professionali delle altre scuole, presenti a livello di Circolo o di Provincia. Infine un terzo obiettivo del progetto ha riguardato la disponibilità dei dati contenuti nella rete telematica, nella quale risultano presenti le informazioni prodotte dal personale, le informazioni ufficiali (es. circolari locali e nazionali) che provengono da fonti validate dai settori centrali della Federazione, i documenti normativi e legislativi sempre aggiornati attraverso una metodologia comune di catalogazione in rete telematica e di consultazione.

Tutto ciò è risultato uno strumento assai utile per i diversi attori sul campo

attraverso il quale informarsi e documentarsi.

Va detto, proprio a tale proposito, che l'impiego di tecnologie informatiche nella scuola risulta a tutt'oggi ancora poco sviluppato, sebbene la richiesta di un utilizzo di tali strumenti da parte degli operatori (formatori, personale scolastico ecc..) sia in costante crescita, sia in termini di fabbisogni formativi che informativi: si pensi, a titolo di esempio, alle numerose applicazioni che si possono favorire con la formazione a distanza. Le potenzialità dell'utilizzo di questo tipo di tecnologie possono avere anche un forte riscontro nella definizione di nuove forme di razionalizzazione ed organizzazione del lavoro. Si pensi all'opportunità di favorire la comunicazione e la informazione, come la possibilità offerta al personale di svolgere attività legate alle problematiche della sicurezza, dell'alimentazione, dell'igiene, delle attività didattiche, avendo a disposizione tutte le informazioni necessarie. Citiamo, a titolo esemplificativo, le fonti e le disposizioni legislative che disciplinano le attività degli operatori professionali, i quali devono disporre di tutte le informazioni necessarie alla conoscenza delle norme in vigore e dei comportamenti da attuare in situazioni di criticità, come emerge dai numerosi documenti già prodotti in passato. Quindi la formazione e la conoscenza delle nuove tecnologie informatiche-telematiche ed in particolare l'utilizzo delle reti intranet-internet consente al personale di superare quei limiti oggettivi di tempo e di risorse per la propria attività di documentazione ed aggiornamento continuo. Il progetto ha determinato e promosso, in definitiva, un modo nuovo per sperimentare strumenti innovativi sia in campo formativo che in campo organizzativo per la promozione della qualità del servizio scolastico nei confronti dell'utente, contribuendo alla qualificazione professionale degli operatori scolastici coinvolti, sia per quanto riguarda l'ambito dell'igiene-salute e sicurezza, sia per quanto riguarda l'utilizzo di nuovi servizi e metodologie informative e informatiche legate alla professionalità docente.

Nello specifico delle attività di formazione, va ricordato che esse si sono svi-

luppate sostanzialmente secondo due modalità. Una modalità formativa tradizionale in aula, nella quale è stato formato il personale alla conoscenza ed all'utilizzo degli strumenti informatici e telematici e una modalità formativa ed autoformativa individuata come teleformazione in rete, mediante accesso ad apposite Aree predisposte dai gruppi di lavoro per le varie sezioni.

Sono stati predisposti gli strumenti conoscitivi e valutativi per la rilevazione preventiva dei fabbisogni formativi informatici e per la valutazione dei risultati. Particolare importanza per il raggiungimento degli obiettivi ha rivestito la struttura tecnologica approntata e messa a disposizione degli operatori al fine di consentire loro l'acquisizione di tutte quelle conoscenze tecniche e metodologiche per la gestione delle "informazioni - documenti" nella rete telematica intranet ed internet.

Gli incontri specifici suddivisi per settore hanno riguardato il *Centro di Documentazione Pedagogica* i cui contenuti riguardano la dimensione professionale delle insegnanti relativa alla documen-

tazione, il *Decreto legislativo 155/97* rivolto al personale cuoco con l'intenzione di supportarlo nella compilazione e gestione del piano di autocontrollo igienico-sanitario previsto dalla normativa e il *Decreto legislativo 626/94* i cui contenuti riguardano specificatamente gli addetti responsabili per la sicurezza presenti in ogni singola scuola.

In particolare il Centro di Documentazione Pedagogica intende offrire alle insegnanti un'efficace possibilità di confronto in ordine a tematiche relative alle pratiche didattiche quotidiane, oltre che ad argomenti di riflessione pedagogica ai fini di un arricchimento professionale reciproco. Con l'ausilio delle tecnologie informatiche sarà possibile per il personale insegnante scambiarsi informazioni e attivare relazioni a distanza così da instaurare rapporti collaborativi nell'ottica della co-costruzione della conoscenza, secondo la quale si muove l'intero progetto di teleformazione che si configura quale contenitore di riferimento.

Il progetto di teleformazione, infine, ha permesso di avviare una serie di nuovi servizi rivolti alle scuole associate nella

prospettiva di diminuire anche il carico di lavoro e il peso burocratico alle persone che si occupano oggi della gestione della scuola. A tale proposito un cenno particolare va al nuovo sistema di "chiamata automatica" per l'assunzione del personale insegnante che grazie ad un database con le graduatorie provvede, tramite una voce registrata, a contattare il personale richiesto.

Si tratta di un sistema all'avanguardia: in quattro mesi ci sono stati già 7500 contatti per un totale di 1050 assunzioni; considerando che i gestori dovevano fare in media due o tre chiamate per ciascuno, significa che si sono risparmiate ben 21 mila telefonate.

Attesa era anche una maggiore comunicazione tra le unità di base e la Federazione e gli altri centri di servizi attraverso anche la costituzione di una banca multimediale delle attività e delle normative. Circa i risultati ottenuti si è registrato una significativa semplificazione del rapporto tra le scuole e la Federazione e, contestualmente, il configurarsi di nuove modalità di comunicazione e scambio professionale.

Informatica e scuole nel Trentino

L'esperienza del GIT

di **Salvatore Marà**

Presidente G.I.T. - gaima@tin.it

I primi passi

La presenza dell'informatica nelle scuole fu facilitata, in modo particolare, dalle sperimentazioni che si svilupparono intorno agli anni '80, come anticipazione di una riforma delle scuole superiori che, come sappiamo, è arrivata solo molto più tardi. L'informatica veniva considerata una degli aspetti caratterizzanti la scuola futura, ma non si discuteva delle sue potenzialità didattiche, veniva insegnata nelle discipline professionalizzanti, alla stregua di quello che era successo nel mondo del lavoro, dove iniziava ad entrare prepotentemente. È facile capire come fosse appannaggio degli insegnanti di materie scientifiche interessarsi d'informatica, mentre sembravano esserne esclusi gli insegnanti di materie letterarie e di altre discipline non esplicitamente coinvolte nei programmi ministeriali previsti dalle sperimentazioni. L'informatica veniva considerata una disciplina come le altre, che veniva insegnata per la sua spendibilità nel mondo del lavoro, perciò coinvolgeva in modo particolare gli Istituti tecnici, che furono i primi a mettere a disposizione degli studenti e degli insegnanti i laboratori d'informatica. Ma già da allora cominciarono a nascere le differenze fra scuole che puntavano maggiormente sull'informaticizzazione e quelle invece che, ancora oggi, investono poco sulle nuove tecnologie.

Significativo di come si stesse sviluppando nel trentino il rapporto fra scuola e informatica erano i corsi di aggiornamento proposti dalle scuole o dall'IPRA-SE. Riguardavano normalmente l'uso dei pacchetti del tipo *office automation* nei quali si vedeva un'acquisizione per il docente, in quanto avrebbe potuto usare i programmi per scrivere relazioni o archiviare con metodo il materiale delle

sue esperienze didattiche, oppure l'aggiornamento mirava a *software* specifico per singole discipline, ovviamente tecniche, come il CAD per il disegno oppure *software* di programmazione come il Pascal, per la matematica.

Chi restava un po' dietro le quinte, erano le discipline non coinvolte direttamente dalle innovazioni informatiche, come Italiano, per esempio.

In tutti i modi, fra i colleghi spesso serpeggiava un'aria di fastidio per queste innovazioni che spingevano ad un ulteriore impegno nella preparazione, senza a volte trovare un riscontro o un riconoscimento, anche soltanto economico, da parte delle istituzioni, d'altra parte, per gli altri insegnanti a cui non veniva richiesto esplicitamente l'utilizzo dell'informatica, il problema era quello di rispondere alle esigenze didattiche sempre nuove con nuovi strumenti, ormai sempre più importanti nella società, che promettevano una maggiore efficacia. Nasceva la consapevolezza che il computer avrebbe potuto essere un ausilio didattico anche per le altre materie, in modo particolare, più che utilizzare programmi dedicati all'insegnamento di singole discipline, si puntava sul *software* che i ragazzi già conoscevano, perché utilizzati nelle materie professionalizzanti, mi riferisco a Word, Lotus123 ed altri applicativi, programmi normalmente usati per scrivere relazioni o fare diagrammi, ma che venivano utilizzati anche per insegnare Italiano, Storia, Scienze e così via.

Ma il problema vero e spesso ritornante era quello della reale ricaduta didattica, insomma se valesse la pena far usare il computer quando lo stesso esercizio si poteva svolgere a mano con carta e penna.

Dall'entusiasmo iniziale ben presto si passò allo scetticismo e alla stanchezza

per la mancanza di novità. Mancava ogni forma di coordinazione degli sforzi di singoli insegnanti che solo perché si conoscevano personalmente, avevano avuto occasione di discutere delle loro esperienze, ma non sembrava allora ci fosse da parte delle istituzioni la volontà di puntare sugli aspetti didattici dell'informatica.

Mettersi in rete

Il fenomeno Internet appare verso la metà degli anni 90. Ricordo una serie di manifestazioni al *Museo Tridentino di Scienze Naturali* con la partecipazione di personale dell'*Università* di Trento che spiegava cosa fosse Internet e le sue potenzialità.

In quest'occasione ebbi modo di incontrare altri colleghi come me appassionati d'informatica. Sembrava proprio che Internet potesse avere quelle caratteristiche di *trasversalità* che avrebbe permesso l'affermazione nella scuola di una *didattica nuova*, coinvolgendo in egual misura tutte le discipline, da quelle scientifiche a quelle umanistiche.

Di lì a poco, era il 1996, ci ritrovammo in una decina di insegnanti in un locale del Museo dove fondammo il *GIT*, gruppo insegnanti per la teledidattica, dandoci come scopo fondamentale quello di diffondere l'utilizzo di Internet nelle scuole e, più in generale, le esperienze d'informatica applicata alla didattica. Un'associazione quindi senza scopo di lucro, che si proponeva gratuitamente di intervenire nelle scuole per lo sviluppo dell'*information technology* attraverso la consulenza tecnica o delle attività dimostrative.

La collaborazione con le scuole

Alcune scuole già possedevano una rete locale di computers, spesso con l'aiuto dei soci del *GIT*, la rete fu collegata ad Internet.

Lo sforzo massimo era teso verso lo sviluppo di una "didattica collaborativa", dimostrare come attraverso Internet l'informatica possa dare "un valore aggiunto" all'attività didattica. Per fare que-

sto, sembrava indispensabile essere noi i primi a sviluppare una mentalità di cooperazione attraverso la ricerca di *partners* che ci avrebbero permesso di realizzare le nostre idee, insomma mettere in rete le idee e creare delle sinergie su un progetto di collaborazione per lo sviluppo di Internet nelle scuole della provincia.

In quest'ottica inizia la collaborazione del GIT con le scuole trentine e con l'IPRASE. I primi corsi di aggiornamento per insegnanti furono tenuti all'I.T.G. "A. Pozzo" di Trento.

L'interesse per Internet cominciò ad essere tale che nel '97 l'IPRASE di Trento organizzò dei corsi di aggiornamento con la direzione e il personale docente quasi esclusivamente del GIT. Una collaborazione che è durata per alcuni anni.

A differenza degli altri esperti, i docenti del GIT si distinguevano per portare in aula un'autentica esperienza didattica, che trovava subito rispondenza negli iscritti ai corsi di aggiornamento, sempre più numerosi. L'importanza maggiore era data alla ricaduta didattica, più che alla novità che Internet costituiva per la scuola trentina. Così si cominciava a parlare dell'utilizzo dell'e-mail, come potesse essere importante per i ragazzi comunicare fra loro utilizzando dei mezzi nuovi, dalle potenzialità didattiche forse ancora non del tutto esplorate, per passare poi dall'importanza delle chat, al web e così via.

Nel '98, insieme all'I.T.G. "A. Pozzo" di Trento, si tenne un forum su *Internet e scuola* a cui, grazie al GIT, intervenne P. Manzelli dell'Università di Firenze, un *guru* della didattica in rete, dove vennero approfonditi gli aspetti sia pedagogici che psicologici dell'utilizzo di Internet a scuola. Il Git contava più di 50 iscritti e aveva richieste di collaborazione che andavano dal Liceo Leonardo Da Vinci alla Scuola Media Bresadola di Trento. Un segnale della crescita del gruppo è, in quegli anni, l'inizio della collaborazione con Sodalìa S.p.A. (una delle ditte d'informatica più importanti sul nostro territorio), per organizzare un *server* che potesse ospitare le pagine web delle scuole trentine.

Un server autogestito potremmo dire, perché ad esso concorrevano gli insegnanti di varie scuole e forse il primo tentativo in provincia, per quanto riguarda l'informatica, di far convergere in un progetto scuole pubbliche e aziende private.

Istituzionalizzazione ed esigenze educative

Gli anni '90 terminano con un convegno organizzato dall'IPRASE e dall'IRST con la partecipazione dell'esperto Antonio Calvani dell'Università di Firenze, G. Trentin del CNR di Genova ed altri nomi importanti della ricerca sulla didattica in rete. Molti dei concetti esposti dai relatori non erano nuovi per gli insegnanti trentini e questo sicuramente grazie al GIT. Nell'ambito di questo accresciuto impegno dell'IPRASE per diffondere Internet nelle scuole, inizia un esperimento di formazione a distanza degli insegnanti con l'Università di Firenze, ma molte restarono le questioni non risolte, come il riconoscimento istituzionale delle conoscenze apprese, in altre parole, non fu rilasciata una certificazione di quello che fu fatto, oppure il mancato riconoscimento delle spese di collegamento che avveniva da casa. Intanto alcune scuole di Trento, forse sottovalutando l'importanza di Internet nella didattica e nonostante l'entusiasmo di alcuni insegnanti, non davano seguito ai necessari investimenti per collegarsi in rete, oppure se collegati, impedivano, e impediscono ancora oggi, il libero accesso agli insegnanti o agli studenti ad Internet, nell'assoluta indifferenza delle istituzioni. Gli stessi corsi di aggiornamento IPRASE continuano sulla strada ripetitiva della divulgazione, staccandosi ormai dalla ricerca e nella stessa misura dai reali bisogni degli insegnanti, che continuano imperterriti a porsi questioni sulla didattica in rete. Ultimamente alcuni segnali di cambiamento, a dir la verità, ci sono stati, speriamo che non vadano verso soluzioni già preconfezionate, sganciate dalla realtà quotidiana dell'insegnamento. Un esempio potrebbe essere il progetto *Vivo Scuola*. Un'iniziativa lodevole se si pensava di creare uno spazio *web* per le scuole trentine, ma se certe iniziative poi non sono gestite dal basso, è difficile pretendere che gli insegnanti e le scuole si riconoscano in esse. Internet è un "luogo" eminentemente politico, partecipativo, e se manca la cooperazione, ogni progetto è votato, non dico al fallimento, ma al sottoutilizzo delle risorse impiegate. Il GIT continua a muoversi nella ricerca di sinergie, di cooperazione, basti l'esempio del progetto dell'*Istituto Tecnico* di Tione (*Didascalie*, dicembre 2000, n° 7, p.10), nel quale sono in-

tervenuti soggetti privati e pubblici, ma sempre pensando ad una unità di intenti che parta dal basso, da un consenso più ampio possibile di attori su progetti concreti. Un modo di pensare, quello collaborativo, che non può essere staccato dal concetto di rete, ecco perché la scelta del GIT è anche quella di operare in periferia, come le conferenze tenute quest'inverno a Cavedine con la collaborazione della Biblioteca locale. Battersi perché sempre più insegnanti e studenti siano collegati fra loro *per mettere in rete idee* e non solo istituzioni scolastiche, non è solo una questione di risorse economiche, bensì di scelte politiche. Anche per questo l'ultima frontiera della nostra associazione è quella del *software libero*, che vive della rete e della collaborazione scambievole di informazioni, di programmatori capaci di costruire sistemi operativi e programmi anche complessi, messi poi a disposizione di tutti, gratuitamente, al servizio del popolo di Internet. Questo significa entrare in un modo di pensare che si basa sul *diritto di tutti ad accedere alle informazioni*, fuori da ogni tentazione accentratrice o peggio ancora monopolistica. Per mantenere la democrazia in rete bisogna salvaguardare e incentivare l'associazionismo che viene dal basso, luogo di libera discussione e confronto, specchio delle reali esigenze democratiche della società.



Il computer sul corridoio

di **Claudio Bertoldi**

Docente di Lettere scuola media "T. Garbari"

L'inizio della storia coincide con la nascita della nuova sede delle medie "Garbari", qualche anno fa.

Giovava cioè il fatto di essere una scuola di recente costruzione, pensata quindi, nella sua progettazione, anche con un occhio alle nuove tecnologie informatiche: insomma, una scuola dai muri ancora freschi e tecnicamente già predisposta all'introduzione dei moderni mezzi informatici, già dotata del necessario cablaggio diffuso capillarmente in ogni parte dell'edificio. Giovava anche il fatto che tutto fosse ancora da fare, che si fosse perciò nella necessità di compiere delle scelte, nella suggestiva possibilità di partire da quei luoghi ancora vuoti per organizzare spazi e strumenti come poteva essere più utile.

Poi vi è stato il momento del pensiero pedagogico: bastava riempire la scuola di computers per modernizzare la didattica? Bastava che i nostri alunni imparassero a digitare su una tastiera per dire che la nostra scuola aveva assolto al suo compito di fornire loro nuove e fondamentali competenze, ormai necessarie per vivere e lavorare nella nostra realtà?

Certo, su questo versante le "Garbari" hanno investito e investono notevoli attenzioni e risorse finanziarie. Il 21 ottobre 1999 è stata inaugurata la rete informatica della scuola, realizzata in collaborazione con l'ITEA, l'IRST di Trento, la Cassa Rurale di Pergine, utilizzando fondi specifici della Provincia Autonoma. Così ora nella scuola funziona un'aula informatica con undici PC utilizzabili da gruppi classe guidati da un docente; in biblioteca sono installati quattro PC per il lavoro degli insegnanti o per piccoli gruppi guidati; in sala docenti vi sono altri due PC destinati ai soli insegnanti; infine altri sette PC sono dislocati negli uffici per i servizi amministrativi. Quindi sicuramen-

te l'utilizzo dello strumento informatico e multimediale ha cominciato ad entrare nella quotidianità scolastica di alunni e insegnanti e la rete informatica della scuola è diventata un prezioso supporto alle didattiche di quei docenti che intendono potenziare negli alunni le competenze nell'uso corretto dei nuovi strumenti di ricerca e comunicazione.

Eppure - qualcuno ha pensato - l'avere a che fare con i computers poteva contenere *un valore aggiunto*, essere cioè per i nostri alunni anche una formidabile opportunità educativa, poteva diventare un compito di realtà in cui esercitare non solo le proprie cognizioni, ma anche la propria responsabilità sociale, i propri comportamenti e la propria autonomia di lavoro. Qualcuno ha pensato che si potessero organizzare strutture e modalità in cui i ragazzi potessero utilizzare da soli il computer, senza la presenza di un insegnante, ma nello stesso tempo trovando un sistema che rinforzasse atteggiamenti responsabili e consapevoli. Qualcun altro ha pensato che i corridoi della nuova scuola erano così spaziosi che proprio lì poteva essere il luogo adatto a collocare nuovi PC, magari sfruttando alcune rientranze e allestendo quindi dei box, trasparenti perché finestrati, ma chiusi a chiave: così si sarebbe risolto anche il problema della sicurezza degli strumenti. Altri infine hanno pensato che ciò che si conquista con un po' di fatica, diventa qualcosa a cui si tiene maggiormente e che si spende con consapevolezza e responsabilità. Allora: perché non far conquistare ai ragazzi la possibilità di utilizzare autonomamente le postazioni dei PC?

Ora nei corridoi della scuola vi sono sei box con due computers ciascuno e le stampanti necessarie. Esse sono accessibili ai singoli alunni, che vi possono essere inviati dai docenti durante le le-

zioni ordinarie per ricerche e approfondimenti personali. Gli alunni possono accedervi individualmente anche fuori dalle ore di lezione.

L'accesso ai PC individuali è condizionato dal possesso di un *brevetto* - materialmente una tessera con foto e i dati personali - che certifica che l'alunno ha i requisiti necessari per un uso corretto dell'attrezzatura. Il brevetto si ottiene tramite un esame che accerta l'acquisizione delle competenze tecniche specifiche (programmi Word, archiviazione e uso della rete).

In preparazione all'esame sono previsti dei pacchetti formativi di otto ore, tenuti da quattro docenti della scuola, in orario scolastico, con esame finale. Chi non supera l'esame non ottiene il brevetto e quindi non è autorizzato a usare i PC individualmente. Lo rifarà, se vorrà, dopo essersi esercitato ulteriormente.

I computer nei corridoi e il brevetto sono proposte che si richiamano al mandato che la scuola media Garbari si è data nel suo piano formativo: *crescere ragazzi competenti e responsabili*, credendo nel fatto che appropriarsi autonomamente di spazi e strumenti della scuola, faccia crescere il rispetto per le cose comuni, faccia comprendere la necessità della regola ed educi alla responsabilità e a corretti comportamenti sociali.



Un esempio di informatica sostenibile:

la rete del laboratorio delle Scuole Elementari tempo pieno di Calceranica, a.s. 2000/2001

di Carmelo Parolin

Insegnante Scuola Elementare Tempo Pieno "p. Basilio Martinelli"
Calceranica al Lago, Istituto Comprensivo Levico

La scuola Elementare di Calceranica, che fa parte dell'Istituto Comprensivo di Levico, considera importante sperimentare l'integrazione dei processi di insegnamento/apprendimento tradizionali con le tecnologie informatiche multimediali e di rete. Da qualche anno ormai, i bambini entrano in laboratorio con gli obiettivi di apprendere la tecnica dell'uso del computer, dei relativi programmi e il metodo collaborativo, per progettare e realizzare insieme semplici o più complesse unità didattiche.

Gli alunni più piccoli usano il computer soprattutto negli ambiti disciplinari dell'educazione all'immagine e dell'educazione linguistica. Nel primo caso, attraverso l'utilizzo di programmi di grafica, nel secondo, grazie a software di videoscrittura, per il riconoscimento di lettere, parole e frasi, per completare e ricomporre semplici sequenze nonché per la produzione di piccoli testi personali. Il linguaggio Logo è sfruttato soprattutto nella parte grafica, per la riproduzione di figure e di percorsi eseguiti all'interno degli spazi scolastici. In tale contesto, dalla classe seconda in poi è prevista la produzione, col metodo cooperativo, di semplici "programmi" allo scopo di rappresentare la pianta dell'aula e di parti della scuola, di ideare procedure per il disegno di figure geometriche, più o meno complesse a seconda dell'età, dello studio del piano cartesiano e dello "spazio" Logo, infine per la realizzazione di spostamenti (traslazioni e rotazioni) e l'introduzione ai concetti di *ricorsività* e *variabile*. Nelle classi finali Logo viene utilizzato per "programmare" la soluzione di problemi e classi di problemi, talora utilizzando per lo stesso scopo il foglio di calcolo. Sempre attraverso il foglio di calcolo, il segretario e il cassiere della Cooperativa Scolastica curano la tenuta dei registri e la contabili-

tà dell'Associazione. Nelle classi terza, quarta e quinta, con i database costruiti cooperativamente con dati estratti dai testi o ricercati in Internet e Cd-Rom, e avvalendosi inoltre di semplici programmi di grafica, vengono elaborate carte tematiche del Comprensorio, della Provincia e dell'Italia e dell'Europa. Anche in scienze e studi sociali, come in geografia, si creano rapporti e confronti, si producono i relativi grafici con i dati dei vari database e tabelle.

Con la videoscrittura e programmi di publishing si realizzano poi il giornalino della Cooperativa Scolastica, testi individuali e collettivi (verbali delle assemblee, commenti, relazioni, esercizi e verifiche di comprensione del testo, di grammatica, di ortografia, schemi riassuntivi, ecc.).

Ma il vero salto di qualità del lavoro svolto dagli alunni nel laboratorio è stato possibile tramite la realizzazione della rete, progettata in collaborazione con il gruppo di supporto per le reti del Servizio Istruzione della PAT. Solo attraverso la rete è stato possibile concretizzare la maggior parte delle attività descritte, piuttosto complesse e sicuramente non gestibili dai singoli alunni su personal computer stand-alone. Il metodo cooperativo permette di scomporre il lavoro in unità più semplici che, salvate in una cartella pubblica del server, possono essere richiamate per comporre realizzazioni più articolate.

Con il sopravvento delle nuove ICT (tecnologie dell'informazione e della comunicazione) anche i docenti della scuola elementare hanno considerato utile un approccio didattico a Internet per la ricerca di informazioni relative alla produttività personale, di nuovi sussidi e software didattici, testi, corsi, dati statistici, informazioni di carattere sindacale, alla programmazione di progetti di-

dattici e visite guidate per le singole classi o la scuola, ecc.

Inoltre l'uso della posta elettronica è diventato di fatto irrinunciabile per la scuola, un mezzo semplice, economico e immediato di scambio di informazioni con altri docenti e scuole, operatori vari, la segreteria, ecc.

Pure gli alunni della classe quinta, che a casa hanno il collegamento a Internet usano la casella personale di posta per lo scambio, tra loro o con la scuola, di messaggi, elaborati e file per il lavoro cooperativo.

Con notevoli sforzi organizzativi, si è riusciti a definire un orario che permetta al responsabile del laboratorio, che opera senza distacco dall'insegnamento, di seguire e coordinare il lavoro di tutte le classi ed essere presente all'interno del laboratorio in compresenza con l'insegnante di classe o da solo con un sottogruppo.

Per tutti gli insegnanti della scuola e dell'Istituto Comprensivo, il laboratorio è a disposizione per due ore settimanali, con la presenza di detto referente, per la programmazione delle attività rivolte agli alunni e per l'apprendimento all'uso della rete, dei programmi o di Internet.

La soluzione tecnologica

La soluzione tecnologica iniziale consisteva in una rete paritetica. I client, in maggior parte 386 erano tra loro connessi attraverso un cavo coassiale in standard Ethernet 10base2. Sui personal degli alunni erano state attivate delle condivisioni per lo scambio di file e la stampa di rete su stampante a colori e laser. Con il passare del tempo, ci si rese conto che l'implementazione di alcune attività richiedeva risorse informatiche migliori e maggiormente funzionali.

A fronte di risorse disponibili non particolarmente elevate, com'è normale che sia all'interno di una realtà di Istituto Comprensivo, dove le esigenze sono diverse e numerose, ci si è chiesti come si sarebbe potuto migliorare la tecnologia a disposizione per affiancare alle attività "tradizionali" del laboratorio altre modalità quali l'utilizzo generalizzato di CD-Rom multimediali e la condivisione controllata di Internet all'intera rete locale.

Si è proceduto quindi ad una progettazione per la ridefinizione dell'assetto di rete per venire incontro alle nuove esigenze didattiche.

Nell'impossibilità di acquisire dei personal computer nuovi, la scuola si è rivolta alla Filiale Caritro di Calceranica, ottenendo in dono N.25 personal computer usati con processore 486, frequenza di clock a 66Mhz, 16 o 24 MB di RAM e con periferiche a bordo utili per le attività informatiche che i docenti avevano programmato di porre in essere con gli alunni.

12 di questi PC sono stati utilizzati nel laboratorio, uno in ufficio (connesso in rete), uno su carrello per uso diretto nelle aule, pure collegabile alla rete, tre sono serviti a prelevare parti per potenziare gli altri, i rimanenti sono stati concessi in uso agli insegnanti o ad alcuni alunni di quarta e quinta che non disponevano di un pc a casa.

Gli acquisti quindi si sono limitati al minimo indispensabile, ovvero un PC multimediale per il docente, una scheda ISDN passiva, un Hub a 16 porte, alcune schede di rete con connettore RJ-45, cavi UTP categoria 5.

In generale, il passaggio da una rete paritetica in cavo coassiale ad una rete con architettura client/server su doppino ha permesso di aggiornare il laboratorio, eliminare alcune problematiche e rendere possibile alcune nuove attività con l'utenza. Dopo aver installato le schede di

rete sui client, su un "vecchio" computer Pentium 166 con 48 MB di Ram è stato installato il sistema operativo multiutente Linux (ormai noto anche nelle scuole tra l'altro perché gratuito), per svolgere funzioni di:

a) autenticazione utenti

Gli utenti singoli e collettivi (classi), quando intendono usare un qualsiasi personal computer, devono autenticarsi fornendo uno username e una password per accedere ai servizi di rete, permettendo un monitoraggio delle attività condotte;

b) file sharing

Autenticandosi, gli utenti ricevono una unità logica personale e una "pubblica" (identificate con H: e T: nelle risorse del computer, ma fisicamente allocate sul server) nelle quali sono invitati rispettivamente a salvare i loro documenti e a scambiarsi files di lavoro. Ciò permette tra l'altro di mantenere un certo ordine sui singoli client;

c) condivisione stampanti

Le stampanti vengono condivise permettendo di estenderne l'utilizzo all'intera rete;

d) gateway e proxy per Internet

Quest'ultimo aspetto è piuttosto interessante. Sul server è stata installata la scheda passiva ISDN, configurando Linux in modo tale da "mascherare" l'intera rete locale e condividendo su essa l'accesso a Internet. Quando il docente lo ritiene utile per le attività didattiche, si

connette dal server ad un provider (gratuito e in area locale) permettendo a tutte le postazioni di navigare e usare la posta elettronica. Riciclando un PC quindi è stato possibile, a costo zero, fare ciò che altrimenti dovrebbe dovuto fare un router ISDN (soluzione piuttosto diffusa nelle scuole).

Sul server è installato inoltre un proxy, ovvero una sorta di intermediario che si frappone tra gli utenti e Internet e che permette tra l'altro di velocizzare lo scarico di pagine web frequentemente consultate (caching) nonché il monitoraggio e il controllo sugli URL (indirizzi web) consultati.

Completano il sistema uno scanner e un masterizzatore installati sul PC del docente (destinato ad attività di produzione multimediale), sul quale sono attivate ulteriori condivisioni per la creazione collaborativa del giornalino della scuola.

In conclusione, grazie ad un'attenta progettazione delle attività che si vogliono condurre è possibile individuare la tecnologia utile per attivare delle sperimentazioni sull'integrazione dei processi di insegnamento/apprendimento tradizionali con l'uso dell'informatica multimediale e di rete. In tal senso, non è sempre necessario ricorrere all'acquisto di chissà quali dotazioni, ma con un pizzico di creatività è possibile riutilizzare e ottimizzare hardware considerato "soppassato".

La storia dell'arte insegnata e studiata col computer

di **Mario Colombelli**

Docente di disegno e storia dell'arte

Anni fa avevo iniziato a fare io stesso le diapositive secondo le mie necessità per l'insegnamento della storia dell'Arte visto che quelle presenti a scuola erano rovinata e ordinarne di nuove costavano troppo e ci voleva del tempo per l'ordine, infine non mi soddisfacevano del tutto.

A Tione la difficoltà di scurire l'aula per la proiezione delle diapositive mi ha spinto a usare la videocamera per riprendere le immagini; preparavo dei filmati con la possibilità di inserire titoli accostare immagini e col videoregistratore e il fermo immagine potevo svolgere la mia lezione, i ragazzi avevano una dispensina che illustrava le immagini secondo l'ordine d'apparizione e un piccolo commento, a volte anche qualche aggancio interdisciplinare (1-2).

Alcuni anno dopo a Trento però l'idea di preparare la lezione a computer mi ha

fatto rivoluzionare tutto proprio quando avevo preparato quasi il programma completo con la videocamera.

Purtroppo i primi cd-r realizzati non potevano essere utilizzati perché mancava l'aula adatta col computer collegato al videoproiettore e l'uso dell'aula multimedia era saltuario perché una sola in tutta la scuola, così trasportavo il mio lavoro dal computer al videoregistratore. Finalmente al Liceo Galileo Galilei potevo disporre di un'aula adatta a proiettare un modo splendido immagini ingrandite dal Pc e attraverso il videoproiettore sullo schermo con risultati eccezionali.

Intanto durante l'estate affinavo la conoscenza con i programmi atti a preparare le lezioni e mi attrezzavo di risorse tecnologiche immagini di qualità, riviste specializzate e video d'arte, ovviamente a mie spese ma ormai la passione mi aveva preso.

Il programma iniziava con la presentazione dell'autore, poi appaiono le imma-

DONNA ALLA FINESTRA, 1822: Rappresenta la moglie di Friedrich. L'interno simboleggia l'oscurità e la finitezza dell'esistenza terrena, che può ricevere luce solo da Cristo (finestra cruciforme) e lo sguardo fisso alla vita eterna. La riva riquadrata dalla finestra è un'allegoria alla vita post mortem, cui la donna aspira e che può essere raggiunta con un viaggio le cui tappe sono rappresentate dalle due navi nel fiume. I pioppi sono un simbolo mortuario.

PORTO AL CHIARO DI LUNA, 1811: porto notturno con navi alla fonda che simboleggiano l'eterna sopravvivenza delle anime dopo la morte; la foce del fiume simboleggia la fine della vita, l'ancora la speranza nella vita eterna, la luna piena sulle chiese il Cristo.



gini di seguito appare il titolo e l'anno per alcuni secondi (4), infine si può passare a ingrandire dettagli (5) fare paragoni tra le immagini (6-7) di vari autori o inserire testi (8): filosofici, proclami o poesie che esprimono ciò che esprime l'opera pittorica di autori anche stranieri dello stesso tempo per un lavoro interdisciplinare con l'insegnante di tedesco o di inglese.

La lezione inizia con la presentazione dei protagonisti (9), le opere appaiono e si



ingrandiscono, il titolo scorre sull'immagine e poi scompare, l'immagine resta finché l'insegnante non ha completato la spiegazione dell'opera, si possono mostrare particolari dell'opera o confrontare due opere ingrandite una a fianco dell'altra.

L'alunno a casa potrà studiare e rivedere le immagini della lezione (10-11-12) attraverso un cd-r contenente anche i

testi e i commenti registrati. Con i vari programmi forniti dalla tecnologia si possono creare prodotti di qualità, il cd-r per la lezione ovviamente avrà caratteristiche diverse da quello che verrà fornito all'alunno per lo studio a casa. Al momento ho confezionato con "Premiere" e "PowerPoint" una ventina di programmi che coprono soprattutto il periodo che va dal Rinascimento all'Espressionismo, per lo studio a casa l'Ottocento. Confezionare un programma completo occorrono un'enorme quantità di ore ma col tempo un'artista dopo l'altro un movimento dopo l'altro tutta la storia dell'arte potrà essere svolta in un modo didatticamente più valido sia per l'interesse e la partecipazione che suscita sia per la quantità e qualità delle immagini e per gli agganci interdisciplinari.



Progetto Poschiavo

Un esempio di sfida per le aree “marginali”

di **Marcello Liboni**

Operatore culturale Biblioteca Dimaro (TN)

Giunti a Tirano deviamo per la Svizzera ed entriamo nella Valle di Poschiavo che appartiene, assieme alle Valli Bregaglia e Mesolcina geograficamente poste a sud delle alpi, all'area di lingua italiana del cantone Grigioni. A Poschiavo, centro amministrativo della valle omonima, nel 1994 la Sezione Italiana dell'Istituto Svizzero di Pedagogia per la formazione Professionale (ISPFP) promosse una ricerca sul tema della *formazione a distanza*. L'anno seguente, grazie alle idee raccolte e dopo ulteriori approfondimenti, nacque il **Progetto Poschiavo** presentato in più occasioni, quindi finanziato.

■ Il Progetto Poschiavo

Come sottolinearono gli stessi coordinatori del Progetto, nonostante una chiarezza del percorso da sviluppare in tre anni, spiegare in sintesi di che cosa si trattasse e dove si volesse approdare appariva e per la stampa e per gli stessi frequentanti le prime attività informative tutt'altro che facile: l'accento veniva sempre posto sul fatto – di per sé neppure molto innovativo – che si tenevano corsi di formazione a distanza resi possibili grazie alle nuove tecnologie. Tematiche e finalità ben più qualificanti a fondamento del Progetto erano invece puntualmente disattese: così la sfida alla progressiva marginalizzazione di aree periferiche rispetto ai contesti urbani tradizionali; altrettanto la valorizzazione delle peculiarità di quelle stesse realtà capaci di conservare valori della tradizione ormai scomparsi nei grandi agglomerati urbani, ed ancora l'innovazione di un modello di formazione professionale in grado di offrire una combinazione di saperi capace di rispondere alle sfide lanciate dal mondo del lavoro. Proviamo allora a capire meglio Il Pro-

getto Poschiavo, analizzando per sommi capi i singoli nodi tematici che nell'insieme disegnarono la cornice entro la quale furono programmate le attività. Va detto anzitutto che il Progetto fu articolato in uno sviluppo temporale a tre fasi. La prima (estate 1996-1997) fu chiamata **fase di preparazione**; la seconda (estate 1997-autunno 1998) **fase operativa** e la terza, dall'autunno 1998 in poi, **fase di consolidamento**.

Quanto ai nodi:

si trattava di un Progetto di **Sviluppo Regionale**. Le nuove tecnologie sono poste al Servizio di una regione (da subito il Progetto coinvolse un'area più ampia che non la sola Valposchiavo, includendo la Val Bregaglia, parte della Valtellina, e si instaurarono anche rapporti con istituzioni di città quali Sondrio, Bologna, Coira) per consentirle di raggiungere quattro scopi fondamentali:

- praticare attraverso la padronanza di tali mezzi i contatti con i centri di sapere riducendo di conseguenza l'esigenza, soprattutto delle giovani generazioni, di dover lasciare il luogo d'origine;
- favorire l'avvio nelle scuole, nelle aziende, nei servizi di un processo di sviluppo sostenibile;
- offrire alle grandi agglomerazioni, dove il sapere prende forma, l'opportunità di vedere nelle regioni periferiche quelle particolarità ambientali e culturali che possano consentire alle stesse grandi culture di ripensare e rinnovare i valori che diffondono;
- costituire un potenziale di persone, con esperienza nel settore delle nuove tecnologie, che possa permettere a questa regione di mettere a disposizione di altri analoghi progetti tale capitale di esperienza e di sapere.

Il Progetto Poschiavo fu pensato come esperienza in grado di coinvolgere **L'intera popolazione**.

Per le diverse età e professioni furono infatti elaborati metodi didattici e approcci ad hoc.

Altro nodo certo determinante per la riuscita del Progetto fu quello di adattarlo alle **esigenze della realtà locale**. In sostanza era convinzione che solo creando uno stretto rapporto tra esperienza proposta e esigenze territoriali (esigenze sociali, culturali, economiche) il Progetto sarebbe riuscito ad attivare sviluppi autonomi dei singoli soggetti, forti di un nuovo sapere e di una diversa coscienza delle proprie potenzialità.

Nel rapporto col territorio il Progetto includeva la **Salvaguardia delle minoranze**. Preso atto che i profondi mutamenti sociali e culturali dettati da un globalizzazione di tutti i processi comunicativi, di lavoro e di mercato, originano e rafforzano la tendenza a perdere di vista l'importanza che ha, per il singolo e per la comunità, l'esigenza di individuare la propria origine sociale e culturale, il Progetto si proponeva di offrire uno strumento capace di andare nella direzione opposta, ovvero di riscoperta della propria lingua e della propria cultura.

Per la realizzazione di questa articolatissima esperienza il Progetto prevedeva la **formazione di persone della regione con nuovi profili professionali (Assistenti di pratica in formazione a distanza APFD)**. A queste figure spettava ricoprire il ruolo di veri e propri “accompagnatori” dei partecipanti alle varie attività, sia in qualità di formatori quanto alla capacità d'uso delle nuove tecnologie, che di assistenti nei vari gruppi di ricerca.

Proprio nel merito della **formazione**, e grazie all'uso delle nuove tecnologie di comunicazione, il Progetto si propose come esperienza di studio e verifica di nuove forme di formazione. Il Progetto intese la formazione in due modi: la **formazione programmata** e la **formazione indotta**: “La formazione programmata è quella che oltre alle forme di insegnamento ‘in presenza’ mette in atto la comunicazione mediata da computer (e-mail, pagine web, teleconferenza, ecc.). La Formazione indotta invece “si riferisce alle forme di comunicazione nelle quali singole persone o gruppi di persone si impegnano in vari modi ad affrontare e risolvere problemi, a trasmettere

in modo informale informazioni, ricorrere ai più disparati canali per ottenere documenti, dati, consigli o altro”.

Aspetto senza dubbio qualificante del Progetto Poschiavo fu quello della **promozione e realizzazione di progetti di ecologia umana**, volti a valorizzare aspetti peculiari dell'ambito economico, sociale, artigianale, turistico o culturale delle regioni coinvolte. “Tra le varie finalità che l'ecologia Umana persegue troviamo quella di studiare e di elaborare strumenti per un'analisi degli ambienti di vita nei quali opera l'uomo. In quest'ottica si mira a conoscere i fattori che possono favorire lo sviluppo sociale, culturale, tecnologico e ambientale nel rispetto del processo di sviluppo sostenibile”.

Nel Progetto Poschiavo gli strumenti di cui sopra sono stati i criteri di qualità elaborati dall'Istituto Svizzero di Pedagogia per la Formazione Professionale di Lugano. I criteri hanno avuto lo scopo di accompagnare gruppi di progetto nel tentativo di conciliare l'introduzione

della comunicazione mediata da computer con le abitudini di vita e con le rappresentazioni mentali di uomini che vivono nelle regioni di Poschiavo e di Bregaglia. I criteri sono stati raggruppati nelle cinque categorie seguenti:

- a) Il superamento del contesto locale
- b) L'appartenenza ad un sistema di comunicazione globale
- c) La prospettiva di sviluppo sostenibile
- d) L'integrazione di storia, cultura, lavoro e nuova tecnologia
- e) Volontà di autonomia della comunità locale.

Ai gruppi di progetto che hanno saputo operare applicando i criteri e seguendo le modalità di certificazione previste è stato attribuito il marchio di qualità “Human Ecology”.

Concludere questa esposizione sintetica del Progetto Poschiavo, possiamo dire senza dubbio esso ebbe, tra gli altri, il merito di proporsi come “progetto pilota” proprio nell'articolazione e comple-

tezza in cui fu disegnato. Progetto a tutto tondo, ha saputo considerare per un verso le enormi potenzialità offerte dalle nuove tecnologie informatiche (e non solo in termini utilitaristici: basti pensare al nodo dell'*ecologia umana*) e per l'altro le peculiarità (ricchezza) del territorio sul quale si andava ad incidere.

A fronte dei rischi connessi ad un progressivo processo di marginalizzazione di intere regioni, l'obiettivo era quello di creare i presupposti per una partecipazione a pieno titolo come “comunità definita” delle medesime aree nelle dinamiche del mondo della globalizzazione. Aspetti di formazione necessariamente modulati nel rapporto col territorio umano, con l'economia regionale, con le caratteristiche socio culturali, sono stati una sfida per il Progetto Poschiavo che a ragione può servire come modello per ulteriori esperienze.

Una panoramica più esaustiva del Progetto Poschiavo la si può avere consultando il sito:

www.progetto-poschiavo.ch/

La Cincinnati Country Day School (CCDS): una lunga ed interessante esperienza nell'uso della tecnologia al servizio dell'insegnamento

di **Gianni Lazzeri**

ITC-irst Centro per la ricerca scientifica e tecnologica

Joe Hofmeister, direttore tecnologico di questa scuola, è stato ospite di ITC-irst nell'ambito di una visita della Fondazione Bertelsmann organizzata da Gianni Bonvicini, Presidente dell'ITC.

Joe ha tenuto un seminario nel quale ha raccontato la sua esperienza, iniziata negli anni Settanta con l'acquisto e l'utilizzo del primo minicomputer in una scuola americana, fino all'ultima interessante innovazione, che risale a cinque anni fa: ogni studente ed insegnante della scuola deve dotarsi di un PC portatile, poiché la scuola è, come si definisce in un termine oggi molto abusato, una "scuola wireless". Infatti, tramite un sistema di trasmissione radio all'interno della scuola e del campus, una persona può essere sempre connessa in rete ed in Internet, appunto tramite un PC portatile.

I vantaggi sono abbastanza evidenti: l'apprendimento infatti può avvenire ovunque e in ogni momento. La Microsoft, che è partner del questo progetto, ha anche prodotto due rapporti tecnici che descrivono l'impatto di una tale tecnologia sull'apprendimento degli studenti. È possibile eseguire progetti di ricerca ed effettuare il lavoro personale in modo diverso utilizzando molte più opportunità sia di contenuti che di strumenti.

Inoltre gli studenti sono introdotti a nuove tematiche, quali quelle del diritto d'autore, come pure a comportamenti etici che un "cittadino nella società dell'informazione" deve apprendere ed avere.

Infine, la comunicazione tra scuola, famiglia e studenti è molto arricchita da queste nuove opportunità; tanto da poter dire che la comunicazione è continua e molto efficace.

La scuola, spesso citata sia dai media locali che da USA Today, è che è stata una delle prime a lanciare l'iniziativa della

"scuola wireless", organizza ogni anno conferenze per portare ad altre istituzioni le sue esperienze: di organizzazione di una scuola wireless, di integrazione nei curricula dell'uso del PC portatile, di coinvolgimento di studenti e genitori.

Ma sentiamo le parole di Hofmeister*: "Tutti i nostri studenti, dal primo all'ultimo grado, si portano appresso il PC portatile durante il giorno così come i loro genitori si portavano appresso i libri, solo che adesso i nostri studenti portano in giro sia i libri che il portatile. E sono riluttanti a lasciare l'uno o l'altro dei loro strumenti di apprendimento.

Fanno uso dei libri a scuola come noi un tempo. Il portatile tuttavia offre loro una opportunità unica e nuova per espandere la loro padronanza del mondo dell'informazione. In un certo senso, il portatile apre loro le porte a tutte le biblioteche del mondo e ad un patrimonio di informazioni nuove, in progressiva creazione giorno per giorno, non ancora racchiuse in alcun libro o biblioteca.

Hanno accesso a 'fonti primarie', di alto valore nel processo di ricerca, e altresì a documenti governativi conservati nell'archivio e nella biblioteca del Congresso. Questo strumento contribuisce a sviluppare un nuovo tipo di relazione tra studenti e informazione. L'informazione resa loro disponibile è corrente e tempestiva, può avere origine internazionale e, grazie alla mobilità del portatile, è accessibile ovunque e in qualsiasi momento lo studente lo desideri. Paragonato ad un computer da tavolo, un portatile nelle mani di uno studente è una finestra aperta su un mondo di informazioni che il discente può utilizzare per verificare, mettere in dubbio o approfondire i concetti affrontati in classe. L'immediatezza di questa connessione all'informazione è molto diversa dall'ambien-

te del laboratorio di informatica prevalente nelle scuole. Quando gli studenti hanno a disposizione il portatile, è l'informazione a venire loro. Con un computer da tavolo sono invece gli studenti a dover andare in laboratorio, o dove si trova il computer, e solo se il computer è libero lo studente può avere possibilità di accedere all'informazione.

Inoltre ogni portatile è personalizzato sulle esigenze del singolo studente. Lo studente sa quali programmi sono installati, dove sono e come salvare l'informazione sul disco fisso. Il rapporto è molto personale. Come dicono a volte i nostri studenti: "Tutta la mia vita è sul mio computer". Nessuno dice questo di un computer da tavolo di scuola o del computer di casa che spesso viene condiviso dagli altri membri della famiglia. Questo è il nostro quinto anno di adozione del "Laptop Program" e quando andiamo a visitare altre scuole e incontriamo i loro insegnanti, ci riesce difficile immaginare un ambiente con i computer fissi in laboratorio. Il PC portatile ha cambiato il lo scenario di apprendimento alla CCDS."

Questa è la sperimentazione più importante introdotta e presentata anche a Trento, ma non è l'unica. Una visita a questo sito, <http://countryday.net/> dove si possono trovare molte più informazioni, suggerisce sicuramente molti spunti di riflessione ed approfondimento su questo tema, anche critici, riguardanti la portabilità di queste esperienze.

* Si ringrazia Ileana Collini per la preparazione del testo.

I modelli in casa d'altri e le buone pratiche

1. Un esemplare esperienza scolastica
2. Sperimentazione a Strasburgo: la cartella digitale
3. Il progetto Jack Lang: 12 milioni di e-mail per studenti e prof entro il 2003

a cura di **Paolo Caspani**

Il mondo in un villaggio

Piquecos chiama, TOKIO risponde.

L'esperienza telematica in una piccola scuola di uno sconosciuto villaggio pirenaico.

Piquecos, dipartimento del Tarn-et-Garonne, Midi-Pyrénées, Toulouse, Francia. Anime: 305. Bimbi: pochissimi, ospitati in una scuola lillipuziana.

Alzi la mano chi ne ha mai sentito parlare. Nessuno? Beh, certo, almeno fino al 1995. E poi? Tanti, piccoli e grandi cibernetici, almeno dai Pirenei fino al... Sol Levante. Ottantamila visitatori telematici per una scuola di quindici alunni.

Raccontiamo quest'esperienza, una fra le mille che oggi affollano il Web scolastico mondiale, perché crediamo metta in luce aspetti fondamentali di che cosa possa rappresentare la comunicazione tecnologica in campo educativo, al di là di categorie e valutazioni legate al tempo... prima di Internet. Sei anni fa, 1995, un piano di „razionalizzazione“ decreta la chiusura della piccola scuola. Situazioni ben note: 4 insegnanti per 15 alunni, *tutto il mondo è paese...* Contemporaneamente, da circa un anno ha messo le ali il fenomeno Internet, grazie al WWW, la ragnatela mondiale. La passione e la competenza di un insegnante affascinato dalle metodologie attive e dalle tipografie di Freinet, l'entusiasmo spontaneo degli scolari, la partecipazione curiosa del villaggio, i cui abitanti si autotassano per pagare alla scuola il collegamento ad Internet: nasce il progetto Web della scuola, il primo in Francia a livello di elementari, e tra i primi nel mondo. Il sito „Piquecos“ è ingenuo nella presentazione, ma sicuramente *competente*. La risposta della rete è di partecipazione ed interesse. Piquecos-scuola non chiude, diviene un punto fermo nel nascente universo virtuale.

Che cosa fa un sito „*ingenuo e competente*“? Registra fedelmente un percorso di lavoro, un flusso di processo progettuale. Si presenta. Si colloca sulla carta e nella mappa. Informa brevemente. Propone un guest-book. Non si specchia compiaciuto nella vetrina, però. Poche informazioni istituzionali: le pagine sono *la didattica*, condensano il lavoro quotidiano dei bimbi, che usano il Web per comunicare, costruire, ricercare. Nasce „Tumulus“, il giornalino on line. Cresce il „Project L'eau“, CD-ROM multimediale le cui schermate vengono riversate sul sito. Il progetto viene selezionato nel 1997 dal Ministero dell'Educazione nazionale per il concorso europeo dei multimedia didattici; vince il „Faust“ d'oro nel 1998; nello stesso anno viene presentato al concorso europeo di Salisburgo. Il CD-ROM si è sviluppato come lavoro cooperativo di 22 scolaresche francofone nel mondo, ed ha coinvolto scuole elementari e medie e licei in Giappone, Norvegia, Usa. Da questo lavoro si è poi generato un „fratellino minore“; il progetto di eco-cittadinanza, a sua volta riversato su CD-Rom. Tra i visitatori del piccolo sito, c'è la signora Akari Kurosaki, giornalista e corrispondente da Tokio della stampa francofona, freelance informatica. Offre gratuitamente le sue corrispondenze, raccontando ai bambini del villaggio dei Pirenei che una scuola di uno dei più centrali quartieri di Tokio, la Shinno, ha i loro stessi problemi: rischia la chiusura per spopolamento. Dai mille alunni di cinquant'anni fa, gliene sono rimasti solo 75, con 12 maestri. Si sviluppa un doppio legame di corrispondenza: i bambini francesi imparano tutto della giornata scolastica dei coetanei di Tokio dai reportages giornalistici, e scambiano con i piccoli giapponesi dei file video che riprendono le classi lontane decine di migliaia di chilometri durante i loro momenti di organizzazione didattica.

Le due scuole svolgono anche un tratto di programma comune, con gli stessi obiettivi, confrontando i risultati. Nasce poi la „radio-aula“, che diffonde inchieste, reportages, interviste, testi creativi in tutto il dipartimento del Midi; e la scuola di giornalismo, regolarmente trasmessa in rete.

Insomma, alla fine del 1997, dopo due anni di Internet-didattica, chi avrebbe più potuto affermare che frequentando una „scuoletta“ in uno sperduto villaggio pirenaico i bambini sarebbero rimasti „tagliati fuori dal mondo“?

Nota. Oggi il sito di Piquecos esiste ancora (quasi sette anni, un Web-record!), ma ha perso la freschezza e la ricchezza iniziali. Qualche animazione, più tecnica, meno contenuti, poca didattica. Un sito fra i tanti, meno significativo di tanti: se non fosse per la sua „storia“... Dall'anno scorso la scuola è stata trasformata in „raggruppamento pedagogico consortile“, tra tre villaggi vicini. Una sezione di materna, una di elementare e di media distribuite ognuna in uno dei tre comuni, con gli alunni che ruotano da un villaggio all'altro secondo la scuola frequentata. Soluzione importante per mantenere un riferimento vitale in ciascuno dei villaggi. Un po' meno per il sito, che non si avvale più dell'omogeneità del progetto iniziale, e delle sue motivazioni. A dimostrazione, per gli scettici, che anche nel mondo telematico, i principi di base della cooperazione, della condivisione, del progetto, prevalgono nella costruzione del processo e del prodotto sulle competenze strettamente tecnologiche.

<http://www.ac-toulouse.fr/piquecos>

A scuola con lo zaino digitale

Questa è un'altra esperienza proveniente dalla Francia. Una sperimentazione di nuove risorse tecnologiche. In un periodo di riacutizzazione delle „battaglie“ sul peso degli zainetti (vedi anche la lettera al Sovrintendente da parte dello specialista di ortopedia e traumatologia Dr. C. Giordani, pubblicata in prima da „L'Adige“ l'undici marzo; e la recente delibera di Giunta), la sperimentazione di Strasburgo appare particolarmente significativa. Riporto parte dell'articolo di Eleonora Gior-

dani per www.Mediamente.Rai.it, linkato da VIVOSCUOLA.

Tutti i libri di scuola in un e-book: si sperimenta in Francia il primo prototipo di cartella elettronica.

“È come un computer ma si possono inserire dei libri. Ci sono i capitoli, i documenti di riferimento e le cartine. Ma anche le lezioni dei professori e un vocabolario. Si clicca sulla parola che non si capisce oppure si esce e si va nel Piccolo dizionario Larousse. È più leggero, più rapido e soprattutto è “tutto in una volta”. In questo modo Colette, 15 anni, alunna del liceo Stockfeld di Strasburgo, in Francia, descrive la novità dell’anno scolastico 2001: un computer portatile di un chilo, senza tastiera e dallo schermo tattile, poco più grande di un foglio A4, che contiene tutti i libri di testo e gli strumenti didattici interattivi utili agli studenti. È la cartella elettronica, attualmente in fase di sperimentazione in cinque scuole francesi: uno strumento che **potrebbe rivelarsi la soluzione brillante del problema degli zainetti troppo pesanti, aprendo anche la strada a metodi didattici innovativi.**

Il prototipo è realizzato da Havas (ora gruppo Universal-Vivendi), secondo produttore mondiale di cd-rom a carattere educativo, in collaborazione con Fujitsu e due dei principali editori scolastici francesi, Bordas e Nathan. Questi avevano costituito l’anno scorso un gruppo di studio sul concetto di cartella elettronica con l’obiettivo di preparare, a medio termi-

ne, l’arrivo di un supporto digitale “no-made” che gli studenti potessero utilizzare a casa e a scuola, contenente l’insieme dei loro manuali, i quaderni per gli esercizi e le opere di riferimento. Oltre al vantaggio dell’integrazione dei nuovi media nelle lezioni, un ipertesto del genere permette di personalizzare i percorsi didattici, a seconda del livello di ogni singolo alunno. La famosa **pedagogia differenziata**, insomma. Il progetto è ambizioso e suppone una lunga fase di prova in classe, condotta in collaborazione con il Ministero francese della pubblica istruzione. Il test ha preso il via lo scorso novembre e un primo bilancio avrà luogo alla fine di quest’anno scolastico.

Laurent Mougel et Pascale Gelly, in prima linea nella sperimentazione della cybercartella, insegnano a Stockfeld scienze naturali, storia e geografia ed hanno raccontato alla stampa le loro impressioni: “toccando semplicemente lo schermo, dalle icone e dalle intestazioni si arriva ai capitoli, alle cartine interattive, alle domande e ai compiti. I ragazzi sono entusiasti e si sono appropriati del mezzo e lo trovano molto meno noioso di una lezione”. Molti sono completamente sedotti, altri impressionati dallo strumento, ma tutti sono d’accordo sulla facilità d’uso e sulla ricchezza dei contenuti. Un risultato incoraggiante, soprattutto se si considera che la classe di Strasburgo appartiene alla “zona di educazione prioritaria”, che in Francia contraddistingue i distretti scolastici situati in quartieri svantaggiati in ragione del loro contesto sociale, economico e culturale.

I due giovani professori si interrogano tuttavia anche sugli usi pedagogici di questo rivoluzionario e-book. Laurent Mougel commenta divertito: “è una banca dati più ludica e più tecnologica di un libro” che alleggerirà l’organizzazione materiale del lavoro in classe e permetterà anche agli alunni di essere più autonomi. Tutto dipenderà dunque dall’uso che ne faranno i docenti. “Anche se è più attraente di un libro, di un video, deve essere considerato solo come uno strumento in più.

Sta all’insegnante fare in modo che i ragazzi non stiano per tutta l’ora incollati passivamente alla cartella elettronica. È lui che deve dinamizzare la lezione e caricare i vari supporti”. Deve quindi arricchire la cartella come farebbe con un libro, tanto più che allo stato attuale delle cose la cartella elettronica è ancora troppo vicina ad un manuale.

Il prototipo per ora contiene due libri di testo e il Piccolo Larousse 2000, ma presto accoglierà anche atlanti e dizionari di lingue straniere e permetterà di prendere appunti e di scambiare informazioni tra professori e alunni attraverso un sistema di collegamento a infrarossi. Gli insegnanti già hanno proposto ad Havas alcune modifiche da apportare, come la possibilità di mettere tutte le cartelle di una stessa classe in rete, in modo di poter supervisionare l’utilizzo degli apparecchi.

Ancora una volta quindi le nuove tecnologie sono al servizio della scuola, ma anche della salute dei più giovani. Sarà un e-book allora a raddrizzare la schiena dei nostri studenti?

approfondimenti



Da Freinet al Web, passando tra i banchi

La costruzione della conoscenza nell'Internet-time

di Paolo Caspani

■ Due parole per cominciare

Ormai di Internet parlano tutti: a scuola, in ufficio, al bar, nei contenitori dell'intrattenimento televisivo; ne scrivono riviste e quotidiani... I cenni di "storia internettiana" che presentiamo, non hanno certo l'ambizione di costituire un piccolo bagaglio di cultura generale (che pure riteniamo indispensabile, visto che della rete si parla in termini entusiastici o diffidenti e scettici; la si esalta o la si demonizza; ne si magnificano le conquiste e ne si annunciano i pericoli...). Approssimerei piuttosto un'operazione di ricerca, legata ad alcuni aspetti fondamentali che emergono in filigrana dal percorso di sviluppo; dalla definizione dei *nuclei concettuali e delle logiche comunicative* che si sono affermati con l'estendersi della rete, per far risaltare alcuni **nodi di connessione tra**

1. i paradigmi di diffusione della conoscenza nella società dell'informazione,
2. i nuclei fondanti della ricerca della psicologia contemporanea,
3. e alcune *idee forti* della teorizzazione pedagogica e della pratica didattica negli ultimi decenni.

Insomma, con queste note necessariamente appena abbozzate, vorrei ritessere in un variegato ma continuo *fil rouge* le **visioni internettiane e i laboratori della pedagogia**: dalle "scandalose" tipografie degli anni '30 di Célestin Freinet alle esperienze di Bruno Ciari e Mario Lodi; o, se si preferisce, dalle falegnamerie e dai centri di ricerca delle scuole attive deweyane ai gruppi d'apprendimento cooperativo dei Johnson.¹ Per suggerire, senza presunzioni, agl'interpreti della scuola militante più affezionati alla loro consolidata „storia“ didattica, che Internet „c'azzecca“ con l'aula, è un modello ed uno strumento fondamentale del fare scuola oggi. Con un'avvertenza, però: strumento fondamentale che richiede una revisione, un nuovo modo di porsi nel rapporto di comunicazione, di informazione e di condivisione delle esperienze per la costruzione della conoscenza. Un cambiamento di *paradigma didattico*: senza il quale la scuola, inevitabilmente, diventerà sempre più vecchia ed avulsa dalla realtà sociale, anche se con nuovi curricula e rinnovati modelli organizzativi.

■ Che cos'è INTERNET?

La rete (ragnatela) mondiale "World-Wide Web" è costituita da un'enorme serie di "grossi computer", chiamati server, cui si può accedere dal proprio computer di casa. Non direttamente, ma attraverso un server vicino, della propria città, che permette il collegamento. Quindi il collegamento è dal proprio computer ad un server locale (per accedere al quale naturalmente si paga il costo equivalente alla telefonata); da questo server ad un altro più distante -attraverso innumerevoli collegamenti da server a server- fino a giungere a dove è localizzato il documen-

to che volete visionare. L'operazione -se le condizioni di funzionamento generali sono ottimali- dura qualche decina di secondi (altrimenti conviene farla terminare e riprovare in altro momento), i salti nel *cyberspazio* sono invece numerosi e talvolta veramente strani. Per curiosità, se volete conoscere la catena dei collegamenti seguiti per visionare una pagina da voi richiesta, con Win 95 / 98 aprite il Prompt di MS-DOS, digitate Tracert e l'indirizzo che voi avete richiesto precedentemente nella barra di navigazione. Dopo qualche momento, il programma Traceroute vi mostrerà l'itinerario di un viaggio virtuale, a volte molto strano nelle sue ricerche di "autostrade" libere... Arrivati al server distante, questo vi spedisce il documento richiesto, sempre passando attraverso innumerevoli server fino al server locale e al vostro computer personale. I server sono o commerciali o legati ad istituzioni (articolazioni di enti governativi, regioni e province, università, banche, biblioteche...) o, in un numero minore di casi, a singoli privati cittadini. Internet è quindi *un sistema di comunicazione misto con elementi pubblici e privati* (considerazione che di solito viene tralasciata).² In particolare, a livello nazionale (ma direi anche europeo), l'editoria WEB per il mondo scolastico realizza i suoi prodotti migliori proprio nel settore dei siti e dei portali pubblici, nonostante la presenza ormai capillare e *polverizzata* di siti scolastici nelle comunità virtuali e-o nelle reti civiche, nei portali privati nazionali, nelle sezioni dedicate di editoria privata quotidiana e periodica e nelle edizioni on line di riviste specializzate di settore; senza dimenticare alcuni grossi siti scolastici di società dell' *information technology* e la miriade di siti di pagine personali di insegnanti, studenti, ecc. In Italia, portali come quello del M.P.I. - www.istruzione.it - o della Biblioteca di Documentazione Pedagogica di Firenze - www.bdp.it - brillano per disegno architettonico e strutturazione logica interna, completezza e puntualità dell'informazione, utilizzabilità e navigabilità, numerosità degli accessi. La Provincia di Trento è stata tra le prime a dotarsi di un progetto complessivo di *evidenza telematica* all'interno della rete del sistema informativo istituzionale, con i portali della cultura e della scuola www.trentinocultura.net e www.vivoscuola.it (quest'ultimo in fase di ristrutturazione per assumere la veste di autentico portale verticale scolastico di servizi gestionali e amministrativi, informativi e comunitari, didattici).³

■ Che cosa rappresenta Internet oggi?

Internet, che è ormai in gran parte il World Wide Web, ma non solo questo, rappresenta la più vasta, diffusa, pluricentrica e/o decentrata rete di informazione e comunicazione mai esistita nella storia dell'uomo. Dai trecento milioni del 1997, abbiamo oggi abbondantemente superato il **miliardo** di pagine Web esistenti. Secondo una recente indagine seriamente fondata⁴, nel

gennaio scorso sono stati 168 milioni gli statunitensi che si sono collegati ad Internet, da casa, dagli uffici o dalle scuole: il sessanta per cento della popolazione totale. Contemporaneamente, l'inglese si avvia a perdere il ruolo di lingua egemone nelle pagine Web: la diffusione planetaria della rete fa emergere l'intreccio plurilingue universale, e già pone qualche problema ai software editoriali con lo sviluppo di Internet nei paesi asiatici. L'Europa è al traino dell'America del Nord nel campo dell'uso e della connessione a Internet. Ma, secondo uno studio Media Metrix, sta recuperando il ritardo tecnologico. In uno studio che verrà pubblicato nei prossimi aprile-maggio 2001, Assinform indica in tredici milioni gli italiani che a partire dal 2001 hanno avuto accesso, anche episodico, alla rete. Un dato locale: nel novembre del 1999, risultavano in possesso di una connessione ad Internet 15.300 famiglie trentine, pari all'otto per cento del totale. I prossimi dati verranno forniti alla fine del 2001; alcuni indicatori lasciano presagire che il totale delle connessioni domestiche potrebbe essere da tre a quattro volte maggiore, cioè si potrebbero ipotizzare tra le quaranta e le sessantamila connessioni private. Basti pensare che il numero degli utenti registrati a Vivoscuola, nel novembre 2001, rappresenta un valore percentuale pari al 30% del totale delle famiglie trentine dotate di connessione nel 1999.

■ Che cosa rappresenta Internet per la scuola?

La scuola è l'istituzione deputata alla conservazione del patrimonio dei giacimenti culturali della società, e alla sua trasmissione alle giovani generazioni. Contemporaneamente, la scuola ha, come secondo aspetto della sua *mission* istituzionale, il compito della formazione di questi giovani alla vita professionale nella società del domani. Come dice C. Maurois, "i nostri figli domani saranno immersi nella tecnologia: converrà loro avere, fin d'ora, un buon rapporto con le macchine..." In altre parole: può, **oggi**, una scuola che forma i giovani per la società del domani, ignorare lo sviluppo dell'informazione tecnologica?

Domenico Parisi, in un suo appassionato e -a tratti- provocatorio saggio, sostiene che il rapporto tra scuola e informazione tecnologica (per meglio dire: tra modello di trasformazione delle pratiche scolastiche e sviluppo della società dell'informazione tecnologica) costituisce il reale problema dell'adeguamento della scuola alla società contemporanea; problema rispetto al quale tutto il dibattito sui nuovi cicli e relativi curricula, tutte le azioni di riforma ordinamentale, collegiale, ecc. appaiono secondari e non adeguati all'esigenza fondamentale della preparazione degli studenti alla società del domani.

■ La "RETE delle RETI": un po' di storia, per fotografare i tempi della trasformazione

In tempi di polemiche roventi attorno alla *storia* e al suo insegnamento, scegliamo un criterio diacronico per ricostruire alcune "storie" sulla rete. Il materiale non manca certo, e questa panoramica ne rappresenta uno spicciolo collage.

Guerra fredda, valvole termoioniche, Sputnik e congressi pedagogici.

Anno 1956, Pennsylvania. Addio, vecchio ENIAC. Il progenitore dei computer va in pensione, dopo un decennio di onorata car-

riera. ENIAC È l'acronimo di **E**lectronic **N**umerical **I**ntegrator and **C**alculator, considerato il primo computer digitale della storia. Era stato progettato nel 1943 dagli scienziati J. Mauchly e J. Eckert, per risolvere problemi di natura bellica (il calcolo delle curve balistiche dei proiettili). Funzionava grazie a 18.000 valvole termoioniche, collegate da 500.000 contatti saldati a mano; pesava 30 tonnellate ed occupava 180 metri quadrati! Il "bestione" consumava 150 kilowatt di potenza: quando venne messo in funzione la prima volta, tutte le luci del quartiere ovest di Filadelfia si spensero. Il giorno della presentazione al mondo, fu chiesto all'ENIAC (col solito sistema della scheda perforata) di moltiplicare il numero 97.367 per se stesso 5.000 volte. La macchina compì l'operazione in meno di un secondo. Con l'ENIAC, che funzionò dal 1945 al 1955, nasce l'era informatica vera e propria; nasce anche il termine BIT (*B*inary *D*igit = Cifra Binaria).⁵ Era stato messo in funzione nel 1945 e utilizzato fino alla fine del 1955: nel periodo, "svolse più operazioni aritmetiche di tutte le operazioni aritmetiche che avevano fatto tutti gli esseri umani fino ad allora."⁶

■ Siamo nel 1957, 4 ottobre

Dai notiziari serali, per noi italiani allora prevalentemente radiofonici, rimbalza nelle case la notizia clamorosa: una piccola sfera di metallo (58 cm di diametro!) da cui fuoriescono quattro antenne, con all'interno due radiotrasmettenti alimentate da batterie chimiche che trasmettono a frequenze molto diverse tra loro (20 KHz e 40 MHz) un semplice "bip bip", è stata lanciata nello spazio. Il primo Sputnik fece enorme impressione.

L'Unione Sovietica aveva battuto sul tempo gli Stati Uniti, da anni impegnati nel progetto Vanguard, rivelatosi un completo fallimento. I sovietici avevano stabilito il primo record dello spazio e nel giro di un mese stabilirono pure il secondo: il primo essere vivente della Terra ad entrare in orbita attorno al pianeta. Si era in piena guerra fredda, e l'emozione suscitata nel mondo dagli Sputnik, si trasformò negli USA in un forte shock nella psicologia collettiva: con pragmatica determinazione tutto il paese, dopo i primi angosciati interrogativi, venne mobilitato per la rincorsa nella nuova gara spaziale. Se i "razzi di Kruscev" battevano la tecnologia a stelle e strisce, qualcosa

1 Principali divulgatori del *cooperative learning*: D.W. Johnson R.T. Johnson, E.J. Holubec „Apprendimento cooperativo in classe" Erickson Trento 1996 (ed. or. 1994)

2 Devo queste considerazioni all'amico E. Speciale, visiting prof. a Chicago e Yale e ricercatore a Zurigo, nel suo „Contraddittorio sull'uso del computer in materia letteraria", Insula, 1999-

Nelle comunità legate a riviste informatiche on line viene spesso denunciata qualsiasi iniziativa pubblica nel WEB come *concettualmente incompatibile con lo spirito della rete* (vedi, ad es., la reazione virulenta delle infozines on line alla proposta di legge dell'allora P.C.M.I. on. Massimo D'Alema per la creazione del "Portale Italia", a gestione governativa; nonché alla speculare controproposta di parlamentari del Polo di creazione di tre portali di aree macroregionali con servizi appaltati a società private a gestione redazionale delle Regioni. Comunque, dopo le elezioni, i contrapposti progetti sono "usciti di scena").

3 www.trentinocultura.net e www.vivoscuola.it sono stati visualizzati on line nel nuovo formato editoriale nel dicembre 2001

4 Nielsen-Netratings, 2001, cfr. E-marketer report on line

5 <http://www.library.upenn.edu/special/gallery/mauchly/jwmintro.html>. Il sito (in inglese) presenta anche una interessante galleria di foto dell'epoca, per una ricostruzione visiva dell'ambiente in cui maturarono i primi studi su Eniac. Estratti e traduzioni in italiano si possono trovare su www.museodelascienza.org e in numerosi altri siti di carattere tecnologico-scientifico

6 D. Parisi, "scuol@it", come il computer cambierà il modo di studiare- pag. 11- Mondadori, 2000

andava rivisto nella formazione scientifica di base dei curricula scolastici americani. Il sistema scolastico venne chiamato a giocare un ruolo fondamentale: porre le basi di un successo scientifico nel lungo periodo. Industrie aerospaziale e militare, ricerca scientifica e tecnologie applicate: certo, ma anche ricerca pedagogica e investimenti nel settore scolastico. *“Le nostre scuole devono migliorare la preparazione matematica, scientifica e tecnica di base”*. Questo era il leit-motiv del dibattito in quegli anni. Un momento alto della risposta pedagogica americana fu il congresso di Woods Hole (1959). **Jerome Bruner**, eminente psicologo canadese, venne incaricato dal Dipartimento dell'Educazione di coordinare gli sforzi progettuali per la riqualificazione dell'istruzione. Gli atti della conferenza di Woods Hole, raccolti nel *memorandum* curato da Berbel Inhelder, storica assistente a Ginevra di **Jean Piaget**, sintetizzano il profilo cognitivo elaborato dalla ricerca psicopedagogica in quegli anni. Fra l'altro, molti degli spunti in essi contenuti andranno a formare (*“solo” 26 anni più tardi!!*) il *background* teorico dei nostri Programmi Ministeriali per la scuola elementare del 1985, gli ultimi emanati prima della scuola dell'autonomia. Le scuole psicologiche *non cognitiviste*, in particolare quelle di J. Piaget, di Vygotskij, e le successive scuole interazioniste, connessioniste ed „ecologiche“, offrono oggi, anche in relazione all'utilizzo dell'informazione tecnologica nei processi di **problem-finding** e all'apprendimento attraverso l'esperienza dell'interazione cognitiva multimediale, un importante supporto teorico. La mente, per questi autori, costituisce un sistema dinamico di integrazione della conoscenza, e non un semplice sistema di elaborazione dati tramite la manipolazione di simboli.

Su un altro versante di ricerca, a partire dagli anni '60, si afferma anche il nuovo paradigma della psicologia della conoscenza. Il problema delle tecnologie dell'apprendimento, affrontato dalla *learning theory*, viene messo in secondo piano; si sviluppa il quadro concettuale che definisce il soggetto in evoluzione come **elaboratore di informazioni** (*Man is an information's processor*) e la natura diventa **informazione da trattare**⁸. L'interesse dei ricercatori si sposta quindi dalla *struttura della performance*, come meccanismo di miglioramento di una prestazione dovuto all'esercizio e al rinforzo, alle *forme e modalità di rappresentazione della conoscenza*, e sul reticolo di interazioni tra la base di conoscenza pre-esistente nell'individuo e nuove informazioni. La teoria assegna particolare enfasi alla **conoscenza procedurale**, rispetto a quella dichiarativa: a quel tipo di conoscenza cioè che concerne il **come elaborare o manipolare l'informazione per eseguire un certo compito**. Per gli psicologi cognitivisti, imparare qualcosa implica sempre una forma di transfer: apprendere significa *integrare*, per aggiunta o ristrutturazione, elementi nuovi in corpi di conoscenze già apprese. Conoscenze immagazzinate e accessibili: apprende colui che non solo ha immagazzinato in memoria una certa quantità di informazione, ma sa anche come accedere ad essa, come recuperarla. Per conoscenza accessibile si intende solo l'informazione che può essere facilmente recuperata dalla memoria, per essere poi riutilizzata in una nuova situazione.

Si sviluppa la metodologia del *problem-solving*, e, a partire dagli anni '60, trova larga attuazione la didattica programmata secondo le tassonomie di obiettivi, nata dal lavoro dei primi anni '50 di Benjamin S. Bloom. In campo educativo si assiste quindi, negli *“anni dello Sputnik”* (ci si consenta di giocare con la metafora!), al lancio del problema dell'informazione: **l'elaboratore è il soggetto umano**, e i dati oggettuali, compreso il mondo dei concetti e delle idee, costituiscono l'informazione da trat-

tare per integrare, attraverso strategie di investigazione, nuove conoscenze. Gli esseri umani usano procedimenti simbolici per risolvere i problemi, ragionare, parlare e scrivere, apprendere e inventare. Negli ultimi 45 anni la psicologia cognitiva ha costruito e testato modelli empirici di come questi procedimenti siano utilizzati per compiere operazioni semplici e operazioni complesse. Questi modelli prendono la forma di applicazioni informatiche capaci di simulare il comportamento umano.

■ Il Progetto Arpa

Torniamo, sul binario parallelo della nostra *story*, al mondo delle macchine. Inizialmente, *war's machines*: Oltre alla gara per la conquista dello spazio, le tensioni del mondo bipolare si fanno pesanti. La crisi della baia dei Porci, l'annuncio dell'atomica cinese (1964), uniti alla generale incertezza in aree strategiche per i fenomeni di decolonizzazione, portano *i cervelloni della Difesa USA* all'elaborazione del progetto ARPA (Advanced Research Projects Agency), nato come struttura interna al Dipartimento della Difesa con il compito di ristabilire la preminenza americana nelle scienze applicate al settore militare. Il *“think-tank”* industriale-militare americano lavorava su una pista di ricerca contestualizzata in uno scenario apocalittico: *come far comunicare i centri nevralgici di un paese dopo un attacco atomico*. I commutatori ed i cavi di una rete di comunicazione tradizionale, per quanto *“corazzata”* potesse essere, erano sempre il primo e più vulnerabile obiettivo in caso di guerra nucleare. Occorreva qualcos'altro. Fu proprio uno dei migliori studiosi di quel gruppo, Paul Baran, a teorizzare i cardini concettuali di un sistema informativo distribuito, curiosamente basato su criteri molto lontani da quelli del contesto militare tradizionale cui si sarebbero dovuti riferire: assenza di gerarchia tra i centri di comunicazione, pluricentrismo, autonomia di generazione-trasmissione-ricezione dei dati, indipendenza dei nodi comunicativi, contesto operativo instabile e caratterizzato da continua trasformazione, sostanziale anarchia di rete (o, se vogliamo trasferire e decontestualizzare un'altra immagine di scuola sociologica, *“rete come sistema a maglia larga, o a legame allentato”*). Il report di Baran delinea le trame concettuali che saranno proprie dello sviluppo planetario, trent'anni dopo, del WWW⁹. *“Distributed network”*, lo chiamò Baran: un sistema *pol-verizzato* in grado di poter funzionare anche dopo un attacco nucleare.

■ 800 metri di nastro per un codice: da Arpanet ai “nodi sulle buste da lettera”

La progenitrice di Internet si chiamava Arpanet nel 1969, quando i nodi della rete erano solo quattro: il nodo dell'UCLA, University Of California Los Angeles, fu il primo in ordine di tempo ad essere messo in funzione, il 30 agosto 1969. La notizia venne data il 2 settembre 1969: È probabile che nei futuri libri (o... **electronic-books**?) di storia, questa data venga consacrata come quella della nascita della Rete. Il primo ottobre dello stesso anno lo Stanford Research Institute venne collegato al nodo di Los Angeles, e in seguito anche l'università di Santa Barbara (UCSB) e l'università dello Utah si unirono alla rete, nei mesi di novembre e dicembre. Per capire, anche con un'immagine *fisica*, quanta strada sia stata percorsa a distanza di quasi trentadue anni, ricordiamo alcune curiosità della na-

scita di quei primi nodi: il primo embrione di quello che sarebbe diventata Internet era un computer senza hard disk, senza floppy (non erano ancora stati inventati), con soli 12K di memoria. Il codice di sistema necessario al funzionamento del collegamento occupava **più di mezzo miglio di nastro perforato (circa 800 metri)**, e venne trasportato in aereo a Santa Barbara.

■ Dalle guerre spaziali alle corone d'alloro: la RETE è più utile come strumento di pace

Gli obiettivi militari di Arpanet, in realtà non vennero mai realizzati. In una sua recente intervista durante un passaggio in Italia, **Vinton Cerf**, considerato il vero padre di Internet (era un laureando in *computer science* a Los Angeles quando contribuì alla realizzazione del primo nodo), ricorda come il mondo universitario si impadronì progressivamente del nuovo strumento, spogliandolo delle connotazioni militari. Gli studiosi cominciarono a scriversi via e-mail, a comunicare e condividere ricerche, a produrre i primi lavori collettivi realizzati a distanza. Va sottolineato che, fin dagli inizi, gli sviluppi della rete sfuggivano a previsioni sia tecniche che sociologiche: chi se ne occupava allora, aveva predetto che Arpanet sarebbe servita come contenitore per la pubblicazione di cataloghi, report, tesi di laurea, progetti di ricerca. Nessuno in realtà seppe anticiparne la rapidissima evoluzione nella direzione della ricerca cooperativa, del *network di comunità*. Parafrasando una celeberrima definizione, se il medium è il messaggio si può dire che la rete telematica si è subito incamminata sul sentiero del medium cooperativo e del messaggio di condivisione. Insieme con i contributi di ricerche, arrivarono ben presto i saluti, i messaggi personali, gli appuntamenti e le comunicazioni private: esplode la comunicazione elettronica, e nel giro di pochi anni, con il massimo dell'imprevedibilità, si passa dai sogni di gloria o dagli incubi atomici dei generali del Pentagono ai bigliettini elettronici d'amore (di studio, di comunicazione...); insomma, alle chiacchiere in rete. Ben presto, Arpanet perse qualsiasi connotato militare, tanto che agli inizi degli anni '80 il settore della Difesa si staccò ufficialmente dal progetto. Il Pentagono creò MILnet, una propria rete interna, mentre nascevano network interuniversitari, di ricerca, ecc. che costituivano il corpo di Arpanet. Nasce così il lavoro di ricerca che porterà ad innovazioni fondamentali sia nell'hardware che nel software, in grado di mettere le ali al fenomeno della rete. Qui la nostra storia, tesa a cogliere i "nuclei concettuali" alla base di un enorme successo mondiale e di una trasformazione epocale che investe tutti i settori della vita associata, diventa semplice cenno sintetico:

1982: Vinton Cerf e Bob Khan definiscono il **TCP/IP, un codice di comunicazione** che raggruppa all'origine i messaggi in "pacchetti" diversi, per poi ricomporli in unità quando arrivano a destinazione. Il TCP/IP, ancor oggi protocollo di trasmissione regolarmente utilizzato, è uno sviluppo del linguaggio originario con cui comunicavano le macchine, il NCP, utilizzato dal 1970.

1989: Il linguaggio TCP/IP si impone su tutti i network che finiscono per essere assorbiti in Arpanet.

1990: Nascono contemporaneamente nuovi software per la navigazione e la ricerca di informazioni in rete: Archie, Gopher, Wais, ecc. ed incontrano subito un grande successo nella comunicazione universitaria e di ricerca e nelle ricerche bibliografiche.

1992: la grande novità. Viene presentato al CERN di Ginevra dal team guidato da Tim Berners-Lee uno strumento per muoversi facilmente nella rete alla ricerca di informazioni, di dati e docu-

menti, che contemporaneamente consente la diffusione telematica di documenti elettronici multimediali. Nasce cioè il World-Wide Web (ragnatela mondiale), sistema multimediale ad ipertesto con tecnologia client/server.¹⁰

1993: è l'anno della definitiva affermazione di Internet. Nasce "Mosaic", software ad interfaccia grafico di navigazione che permette di viaggiare a colpi di mouse nel Web usufruendo di immagini, suoni e video rintracciabili nel cammino.

■ Le scuole nella rete

"Il 15 marzo 1994 l'Università del Minnesota annunciò su Ednet il primo Web server costruito dai bambini della scuola elementare di Hillside [<http://hillside.coled.umn.edu>], il 2 giugno dello stesso anno Jacob Palme dell'Università di Stoccolma inviò un breve estratto dell'esperienza di **lavoro cooperativo** supportato dal computer, realizzato dai suoi studenti utilizzando videoconferenze su linee ISDN.

Durante l'estate di quell'anno, in alcune scuole statunitensi si iniziarono ad organizzare corsi di alfabetizzazione per i genitori degli studenti che a scuola utilizzavano Internet. In Italia nascevano i primi progetti per rendere accessibile Internet alle scuole."¹¹

■ Computer e INTERNET nella scuola oggi: perché

La prima risposta sembrerebbe ovvia, e quasi obbligata. Se la scuola forma generazioni per l'immediato futuro e ne deve curare un'adeguata qualificazione professionale, allora la scuola *non può ignorare Internet*. Un recente documento dell'Osservatorio Europeo per le nuove professioni evidenzia il problema italiano. Entro il 2003 il mercato chiederà di assorbire 2.000.000 di figure professionali nel settore dell'informazione tecnologica. Nel caso italiano, è prevista una carenza di offerta pari a circa 400.000 unità. Già oggi le aziende, *new o old* che siano, lamentano la gravissima indisponibilità di Webmaster professionali, di programmatori, di Web designers, di grafici, ecc: marzo 2001, secondo un rapporto dell'Assindustria Piemonte, nella regione sarebbero 8.000 le richieste inevase di ingegneri informatici. Inserire elementi di conoscenza dei principali linguaggi di programmazione WEB a partire dal biennio conclusivo della nuova scuola di base sembra veramente necessario nella prospettiva di una coerente formazione per il futuro professionale. Ma il problema didattico non sta solo in questo. Non risiede nella visione del computer e di Internet come strumenti, come oggetti specifici di apprendimento. Tutt'altro...

7 In J.S. Bruner, "The process of the Education", Harvard press, 1961

8 Cfr. D.J. Bolder "Turing's man" cit. in N. Postman, "Technopoly", ed. or.

9 Risale a quegli anni la definizione di tre concetti fondamentali: l'introduzione del protocollo NCP; la commutazione di pacchetto e il routing. Il protocollo NCP, cioè "la lingua parlata" dalle macchine per comunicare, utilizzato ancor oggi nella sua versione più evoluta chiamata TCP/IP, rende possibile la comunicazione e lo scambio dei dati fra i vari e diversi (per potenza, per sistema operativo, per marca) sistemi collegati. È quindi lo strumento per far comunicare i computer di ogni tipo. La commutazione di pacchetto rese possibile spezzare in piccole parti, ciascuna con il proprio indirizzo di destinazione, i dati diretti verso quella destinazione. Commutazione e routing consentono la creazione di una rete in cui la stessa linea di comunicazione viene condivisa da più utenti.

10 Per tutti i riferimenti specifici di carattere storico, si riprende il testo "La rete delle reti", di S. Tamos [Simonetta.Tamos@newtech.it] in www.newtwh.it/net

11 Pantò-Petrucco, "Internet per la didattica", pag. 303. Apogeo connessioni, MI 1998

■ Da oggetto di apprendimento a strumento per l'apprendimento

Per sintetizzare, riportiamo un estratto da un'intervista a Massimo Riva, docente alla Yale University, disponibile anche dalle news di Vivoscuola:

"In questo particolare contesto la forma e il passaggio verso una fase creativa di elaborazione del sapere diventa un elemento determinante. Le nuove generazioni di studenti americani sono molto più creative e la loro creatività è fondata anche sull'uso di nuovi strumenti tecnologici. Ad esempio, i miei studenti non producono più degli elaborati scritti ma nel 98% dei casi questi studenti producono dei veri e propri progetti multimediali per discipline che vanno dalla letteratura alla storia del cinema, all'apprendimento della lingua.

*La multimedialità e la scrittura elettronica, in forma allargata, diventano parte costitutiva dei processi di apprendimento, del modo di esprimersi degli studenti, del loro modo di assimilare cultura, del loro modo di restituirla all'ambiente che li circonda e di interagire con esso."*¹²

È facile cogliere da queste poche ma "dense" righe alcuni fondamentali significati teorici per la guida della didattica:

1. È "determinante", in questa fase storica, l'elemento formale-procedurale nell'**elaborazione creativa del sapere**. La costruzione del sapere costituisce il laboratorio della didattica, e la creatività dell'interazione didattica si avvale potentemente dell'uso di nuovi strumenti tecnologici. In altre parole: la tecnologia è una struttura di servizio a sostegno della creatività individuale/collettiva.

2. **La creatività deve far enfasi sull'interattività**. Capire le strutture logiche delle discipline attraverso l'investigazione, la ricerca, la simulazione guidata, la rielaborazione; superare la semplice logica del CD-Rom interattivo per arrivare a costruire con i propri mattoncini la "torre-LEGO" del sapere: ciò significa rileggere Jean Piaget con il mouse di Seymour Papert,¹³ vivificare l'epistemologia genetica nella rete di Internet. E nella didattica del terzo millennio!

3. **Ipermedialità, creatività, scrittura**. La fruizione e la produzione di testi dinamici nel laboratorio didattico, nel passaggio dalla multi- all'ipermedialità integra continuamente lo strumento testuale con il trattamento delle immagini e con l'utilizzo di altri media. Oggi ci si muove nella direzione della coniugazione di tecnologia e creatività testuale. Si cerca cioè, in funzione soprattutto espressiva, ma anche didattica, di sviluppare la ricerca di strumenti tecnologici adeguati ad un utilizzo espressivo-creativo del testo dinamico integrato. L'ipermedialità e la scrittura creativa divengono sempre più parte costitutiva del processo di apprendimento, e determinano la direzione di sviluppo della ricerca di software adeguato. Il laboratorio ipermediale nasce da un progetto didattico, e a partire da questo vi si determina *che cosa imparare dell'informatica, quale strumento tecnologico serve per quel progetto*.

4. L'uso del **linguaggio verbale** nelle forme dell'ascolto e della produzione orale e scritta deve trovare un necessario riequilibrio, nella pratica didattica quotidiana, a favore dell'uso di linguaggi iconici, plastico-pittorici, musicali, corporei. La scuola, in questo, è sempre più distante dalla vita reale. In quest'ultima, sono preponderanti e a volte pervasivi i linguaggi visivi. Nella società post-moderna, in cui la sfera culturale dell'informazione diffusa e della conoscenza distribuita (la noosfera) determina la struttura degli scambi sociali e della produzione, i linguaggi artistici, musicali, della grafica, della pubblicità, del

design industriale, della programmazione web, sono utilizzati almeno quanto la parola scritta. La scuola vive invece ancora nel suo universo di gerarchie linguistiche, con il primato assoluto di strutture comunicative quali la spiegazione-ripetizione, l'interrogazione, il testo argomentativo. Lo stesso Seymour Papert ha sottolineato che un potenziale "viaggiatore nel tempo", provenendo dal passato e arrivando al termine del suo *flash-forward* nella società odierna, troverebbe tutto cambiato, tranne che la scuola nelle sue strutture fondamentali di trasmissione dell'apprendimento. Necessario equilibrio, dialettica tra innovazione e conservazione in cui la scuola assume la veste di polo conservativo rispetto alla "fuga" continua della società, o distacco sempre più marcato da essa?¹⁴ Intendiamoci, non si tratta come molti temono, di dichiarare la morte del linguaggio a favore dell'immagine, con i corollari del suono e del gesto. Nessuno di questi elementi comunicativi può prescindere dall'altro. Diversa è oggi la "visione" globale che la scuola potrebbe dare dei linguaggi. Un esempio molto bello lo troviamo in Parigi, a proposito del rapporto tra parola e immagine nella lezione filmica che Branagh dà dell'Amleto scespiriano.¹⁵ Nella meravigliosa trasposizione filmica del "Flauto magico" mozartiano, aggiungerei io, possiamo invece vedere come Bergman faccia competere suono, mimica, rappresentazione scenica e immagine, ri-creando uno stupendo "ipertesto" privo di link a pagine di testo e di linguaggio verbale (mi si passi la forzatura...).

5. **"Parte costitutiva dei processi di apprendimento"**. Qui, a mio avviso, sta la risposta forte. Non portiamo computer e Internet nella scuola per - o solo per, o soprattutto per- imparare il linguaggio HTML, Javascript, o per programmare in C++, ecc. Che ce ne importa? Gli 8.000 ingegneri cui si cennava, li potremmo formare nel chiuso dei loro indirizzi specialistici, dal triennio superiore al master post-lauream...No, qui si tratta di portare il mondo reale nella scuola, e il mondo reale oggi si nutre anche dei processi della cosiddetta realtà virtuale: processi di ricerca, di selezione, di creazione, di rielaborazione. **"Costruire, esprimersi, assimilare cultura, restituirla all'ambiente, interagire con esso"**: di nuovo, con Piaget e Vygotskij oltre l'anno 2000!

6. **Il linguaggio della mente** come fattore dinamico di apprendimento ha oggi sconfitto la visione dell'uomo-processore, del semplice elaboratore di informazioni. In questa nuova "visione" della mente, INTERNET gioca un ruolo fondamentale. Il problem-finding trova, nell'universo del WEB, il suo grande laboratorio didattico, di interazione comunicativa e di costruzione del proprio individuale sapere in una tensione collettiva di produzione e comunicazione.

■ INTERNET, ipermedialità e didattica disciplinare: semplici appunti

Dalla teoria alla pratica: a volo velocissimo, alcuni spunti di carattere disciplinare. Cosa significa utilizzare Internet nella didattica quotidiana? Con una premessa: utilizzare Internet e il laboratorio ipermediale come parte costitutiva del processo didattico, significa *cambiare il modo di fare scuola*.

E cambiarlo non solo per "aggiornamento" alla realtà odierna, ma anche con una progressiva trasformazione delle forme della mediazione didattica che possono garantire un effettivo avvicinamento alle indicazioni procedurali contenute nel progetto dei nuovi curricula per la scuola dell'obbligo, e nei processi di riforma della didattica disciplinare nella scuola secondaria.

La storia, grande oggetto polemico “spalmato” in infiniti ed estenuanti dibattiti, prevalentemente ideologici, sui media e sulla carta stampata. Quanto interesse da parte dei non addetti ai lavori, ma anche: quanta superficialità e quanta arretratezza di contenuti! La “revisione” del fare storia a livello didattico deve partire dall’interrogazione su obiettivi, contenuti, finalità: dal come, dal cosa e dal perché. Per quanto riguarda il “cosa”: **A)** sempre più l’emergere ed il concretizzarsi di una comunità globale (che non è assolutamente un’astrazione, ma la quotidiana realtà!) impone un decentramento dei contenuti. Una centratura sulla storia regionale, nazionale, continentale **non** permetterebbe più, oggi, di fornire strumenti concettuali adeguati per la comprensione della realtà. La storia globale non dimentica le peculiarità locali e la storia della civilizzazione occidentale, perché, in estrema sintesi, *questa è la storia che “ha vinto”*: come ricordato da Parisi nell’opera citata, il processo di globalizzazione è in gran parte un processo di “occidentalizzazione” del pianeta. Proprio per questo, tuttavia, e per sapere perché un modello “ha vinto” rispetto ad altri, e a quale prezzo, con quali vantaggi e con quali perdite, veicolando quali valori e quali culture, occorre superare la centratura europea. Gli appelli “etici” all’accettazione della dimensione interculturale restano sospesi all’affermazione di volontà e principi, se non si offrono strumenti per capire. Segnaliamo, per l’estremo interesse metodologico, il lavoro del Global History Consortium “Teaching World History”, <http://www.stockton.edu/~gilmorew/consorti/index.html> <http://www.stockton.edu/~gilmorew/consorti/index.html>, per capire attraverso il laboratorio di ricerca dell’Università di Stockton che cosa significhi organizzare una didattica scientifica della storia mondiale attraverso la metodologia della ricerca in rete e della simulazione al computer. **B)** Ciò comporta anche una dilatazione spaziotemporale dello studio storico

Sempre più la storia degli storici diviene una disciplina d’interazione, che si avvale dei contributi dell’archeologia, della geostoria, dell’economia, dell’antropologia culturale, ecc. **C)** **Non** è possibile che lo studio della storia si traduca nell’immane affastellarsi di eventi, dati e date, personaggi e fatti. Occorre privilegiare lo studio dei fattori e dei processi che determinano essenzialmente le grandi trasformazioni storiche.

Le indicazioni metodologiche presenti nella proposta dei nuovi curricula poggiano sulla direttrice dell’“esplorare, fare, riflettere”. Come ripeteva in un recente dibattito l’ispettrice Chiara Croce¹⁶, attraverso il metodo del laboratorio storico occorrerà definire i „quadri di società”, in continua interazione transdisciplinare con lo studio del patrimonio ambientale come risorsa e con l’educazione alla sensibilità ai beni culturali. Fare storia lavorando sulle strutture, impone un’attrezzatura metodologica che, come gli stessi componenti del gruppo di lavoro sui curricula ed il Ministro De Mauro hanno più volte ripetuto, è impensabile al di fuori del contributo operativo che offrono le nuove tecnologie. Come fare storia, questa storia scientifica e non „narrativa”, fondata sullo studio delle strutture e dei processi reali di trasformazione e non sui racconti verbali dell’insegnante, senza strumenti multi- ed ipermediali e senza il ricorso ad Internet? La **timeline**, la linea del tempo con la quale cerchiamo di costruire con gli alunni della scuola elementare le prime strutture cronologiche, va ricostruita nell’**Internet time**, nel tempo di Internet. Una **timeline** in **Internet time** consente di lavorare asincronicamente sulle categorie diacroniche, rico-

struendo con proiezioni, visualizzazioni anche tridimensionali, fotografie e immagini, grafici e mappature le strutture societarie nelle loro trasformazioni storiche. Ipotesi e simulazioni normalmente utilizzate nel laboratorio storico possono e devono rientrare nel laboratorio didattico dell’aula. Fare storia lavorando sui processi, fare storia universale, fare storia secondo il metodo dello storico, fare della storia non una narrazione, ma una scienza, richiede un uso esperto, competente e creativo della tecnologia. Internet è un enorme giacimento di notizie, di documentazioni, di ricerche già compiute. Vi sono poi numerosi cataloghi tematici di CD-rom interattivi, enciclopedie multimediali, ecc. Ma ciò che è indispensabile, ancora una volta, è superare il semplice aspetto meccanicistico dell’interattività, per attingere alla rielaborazione creativa attraverso la metodologia di lavoro basata sugli strumenti di indagine. Non la pura fruizione del CD-rom, quindi, con i suoi piccoli esercizi basati su un semplice percorso concettuale ad albero (domanda-risposta, se corretto chiudi o passa al successivo; se non corretto riprova), ma la ri-costruzione concettuale di un quadro storico-ambientale fondato sulla documentazione ed eseguito con la strumentazione che la tecnologia offre. “L’allievo è in grado di ricostruire attraverso una simulazione al computer il quadro storico ambientale della società...”: questa potrebbe essere definita una *padronanza*, cioè una soglia di competenza eccellente, nella certificazione in uscita di un percorso completo di apprendimento storico.

Scrittura e ipertesto. Per semplificazione, ancora con le chiare parole di Massimo Riva: “ *Nella sperimentazione concreta della produzione di ipertesti emerge sempre un processo di rielaborazione creativa di quello che viene letto e che si apprende. In questo processo di rielaborazione molto spesso i prodotti sono di tipo collettivo, di scrittura collettiva. L’ipertesto è uno strumento che non solo facilita la “collettivizzazione” dell’autore, ma conduce ad una sua riutilizzo creativo. Nello*

12 Si veda l’intervista a Massimo Riva in www.Mediamente.Rai.it, accessibile anche dallo scroll delle news www.Vivoscuola.it

13 Alcuni brani dell’intervista a Seymour Papert, apparsa col titolo “*Apprendere attraverso il costruire e l’investigare*” sulla rivista Multimedia Today nel dicembre 1995.

D. Ritiene che i CD-ROM e i cataloghi di software rafforzino la creatività e l’interattività?

Papert: L’interattività mi preoccupa in sé e per sé. Quanto fa due più due? Cinque. No! Prova di nuovo. *Questa è l’interattività, e io credo che sia negativa.* Essa coinvolge l’uso del computer in una dimensione troppo intrusiva, ed è soggiogata dall’idea della *risposta giusta*. Credo che il gradino più alto non sia l’interattività. Si può affermare che il LEGO, costruire con i mattoncini del LEGO, sia interattivo? Io non direi. Piuttosto, lo definirei *costruzionista*. Con i mattoncini si possono costruire delle cose. Si può fantasticare, ed edificare qualcosa con la fantasia: immaginare curiose costruzioni e realizzarle. Il colore, la matita, il disegno e la carta appartengono allo stesso genere di cose. Ma “interattività” non è la parola giusta per descriverle. E penso che lo stesso valga per il computer. Noi siamo stati sedotti da quest’idea dell’interattività. Non possiamo chiamare interattivo un libro quando giriamo la pagina, o quando un libretto per piccoli presenta pagine “animate”. Forse, la parola giusta è “attivo”. Interattivo si basa sul senso del reagire. Io faccio qualcosa, tu reagisci, io reagisco alla tua reazione, ecc. Tutto ciò rende il computer in maniera eccessiva l’agente attivo tra il medium e il contenuto. (Trad. P. Caspani).

14 Sul concetto di scuola come “elemento di regolazione omeostatica”, cfr. tutta la produzione di Neil Postman.

15 In D. Parisi, op. cit., pag.19: “Un piccolo ma significativo esempio [...] è il film Hamlet di Kenneth Branagh. Guardandolo si ha la netta sensazione di come le parole del testo di Shakespeare, che sono una delle manifestazioni più alte e convincenti della potenzialità del linguaggio verbale, competano con le immagini visive degli attori, con le loro espressioni e il loro recitare visto da vicino...per catturare l’attenzione di chi guarda e ascolta.

16 “Fahrenheit scuola”, RAI-GR3 di lunedì 26 febbraio 2001, 14.00/15.00, dibattito sui nuovi curricula di storia. C. Croce coordina il gruppo disciplinare per i curricula storici.

stesso tempo l'ipertesto indebolisce la possibilità di controllo sul testo tradizionalmente incorporata nella figura del docente, ...” sollecitando processi di autovalutazione e di autonomia espressiva. Il concetto di testo come “opera aperta”, elaborato negli anni '60 da U. Eco, si nutre di nuove concrete applicazioni didattiche nell'ipermedialità, e introduce il concetto di “post-testualità”, sviluppando esperienze testuali accumulate in differenti forme e con più canali espressivi.

Le iniziative tecnologiche e telematiche in campo letterario stanno avviando il processo di trasformazione che investirà le aule scolastiche nei prossimi anni. Il mondo accademico umanistico anglosassone presenta già numerosi esempi delle possibilità che Internet offre nella didattica delle lingue e della letteratura. Valga l'esempio della Brown University, ove insieme con gli studenti si costruiscono siti dedicati ad un autore o a un'opera (il Decameron Web, il laboratorio della letteratura del XX secolo, il laboratorio ipermediale sull'opera di Italo Calvino...); rimanendo nell'italianistica in Internet ricordiamo ancora il “Dante Project” del Dartmouth College¹⁷. Vi sono poi su CD-Rom utili strumenti d'interrogazione allargata dei classici italiani, come il capofila storico, LIZ della Zanichelli. Per mezzo del computer, di semplici programmi di database (e di paziente lavoro) è possibile scomporre tutta la tradizione letteraria e ricomporla in dizionari particolari (di metafore, di similitudini, di temi), validissimi per la ricerca. Senza fermarsi per questo al rischio della catalogazione inerte: le possibilità manipolatorie del computer applicate al corpo letterario non servono solo per redigere cataloghi di concordanze, ma costituiscono una delle tante basi didattiche per la rielaborazione creativa di un tema, di un brano, di un'opera... Il citato M. Riva ci ricorda che, con i suoi studenti d'oltreoceano, è impegnato in un esperimento didattico di “continuazione” dei testi e delle suggestioni calviniane oltre Calvino! E poi, l'insegnante può servirsi della pagina su Internet per assegnare compiti, o stimolare la riflessione e la discussione con un forum permanente. Gli esempi e i temi in questo campo sono veramente numerosissimi, anche se, purtroppo, per le applicazioni didattiche il riferimento prevalente va ancora ad istituti superiori ed università americane...

Nelle scuole dell'obbligo fervono invece anche qui da noi i lavori di un grande cantiere di scrittura, che utilizza prevalentemente per la comunicazione interscolastica la “sorella minore di Internet”, l'e-mail. Esplode la pratica dei *giornalini on line*, dando luogo ad un fenomeno che è stato definito “un ritorno al futuro”. *Back to the future*, come il titolo di un film di Zemeckis, perché la pratica pedagogica sta riscoprendo con gli strumenti delle nuove tecnologie l'importanza della comunicazione in classe e tra scuole diverse, vicine e lontane. Come Célestin Freinet nella Francia degli anni '30, come il polacco Janusz Korczak, che arrivò a tirare trentamila copie con il suo giornalino di allievi di un riformatorio. E come Don Milani, Mario Lodi, e tanti altri che capirono e sostennero splendidamente, con i loro alunni, il nesso tra comunicazione ed educazione. In moltissime scuole di tutte le regioni italiane, le aule si trasformano in tipografie e redazioni virtuali. Dal mondo reale al cyberspazio, nascono bollettini, periodici in rete, prodotti multimediali, gemellaggi postali, concorsi... È veramente impossibile citare tutto ciò che si sta facendo. Mi limito a tre segnalazioni: tra le *decine* di progetti specifici che si stanno attuando a Roma, ve n'è uno realizzato con la collaborazione della mitica Treccani. I ragazzi di alcune scuole medie si sono trasformati in redattori multimediali grazie all'accesso alle fonti documentarie dell'enciclopedia. In Toscana è nata la SICE, Società italiana per la comu-

nicaione elettronica e l'educazione, con l'obiettivo di portare nella scuola dell'obbligo le tecniche di comunicazione multimediale e giornalistica. Qualcosa si muove anche in Trentino: il concorso “Il Resto dell'Euro”, con le iniziative connesse, coordinato dalla redazione della scuola media di Taio, è un esempio di collaborazione editoriale in rete interscolastica a livello provinciale. Cercare, selezionare, e, soprattutto, produrre notizie e testi nella rete sta diventando un nucleo fondante della didattica, nell'era in cui il *problem finding* sta sostituendo il problem-solving, o sta diventandone la struttura portante.

Si possono poi intuire le potenzialità di Internet e della comunicazione elettronica per lo studio delle lingue straniere. Certo, l'inglese lingua internazionale del Web... Ma solo l'inglese? Si veda allora l'agile catalogo curato dal Gruppo di ricerca sull'uso di Internet nella didattica del tedesco, recentemente distribuito dall'IPRASE di Trento¹⁸, e di cui è prossimo il “riversamento” in CD-Rom: veramente Internet è una miniera di occasioni didattiche, dai filoni ricchissimi e variegati!

Le occasioni di utilizzo non solo come esteso supporto documentario, ma anche come flessibile strumento di organizzazione, trasformazione e personalizzazione della didattica sono veramente ampie anche nell'insegnamento della musica e della storia dell'arte, della geografia e delle scienze sociali, per non parlare delle scienze matematiche e fisiche, chimiche e naturali...

■ E, per concludere: Internet a scuola, dove?

La risposta sembrerebbe scontata: nel laboratorio informatico! Ma attenzione: nel laboratorio informatico si apprende l'informatica, si imparano applicazioni, si studiano programmi, ci si avvia alla programmazione. Insomma, il laboratorio è il luogo deputato per l'utilizzo del computer, di Internet, degli strumenti multimediali, come *oggetti di apprendimento*. Il laboratorio della didattica è invece la scuola in genere, con tutti i suoi spazi fisici, e lo spazio privilegiato del lavoro quotidiano è l'aula, quella senza aggettivi. Trasformare la didattica disciplinare per adeguare la scuola alla società dell'informazione e della comunicazione tecnologica, significa superare la concezione del laboratorio separato, ed iniziare a portare i punti-rete in aula, nel luogo della quotidianità per tutti gli apprendimenti e per tutte le occasioni di apprendimento. Fare scuola con Internet significa che nella rete d'istituto le aule sono connesse, e in esse staziona almeno un computer sempre acceso e collegato alla grande rete mondiale. Un computer strumento per l'apprendimento, una tecnologia al servizio del soggetto, docente e discente, e della collettività di studio: non un oggetto fisicamente “separato” dalla routine didattica, e sacralizzato nel suo piccolo tempio tecnologico. La strada da fare è ancora tanta, ma abbiamo imparato a convivere concettualmente con la velocità delle trasformazioni sociali. Proviamo ora a finalizzare tale apprendimento teorico alla vera trasformazione pratica-metodologica che attende al varco la scuola del 2000.

¹⁷ Estratti di questi lavori verranno tradotti, selezionati e proposti a partire dal prossimo settembre in un'apposita sezione di Vivoscuela

¹⁸ A cura di Giacomelli, G.- De Pascale, F.-Ventura, M. “Navigare per insegnare,

La nuova legge sul diritto d'autore

Una questione che interessa anche le scuole

Il Parlamento ha recentemente approvato la legge 18 agosto 2000, n. 248 "Nuove norme di tutela del diritto d'autore". Questa legge interessa anche per le scuole, in quanto il diritto d'autore protegge tutte le opere dell'ingegno compresi i *software* installati sui computer.

Perché è il diritto d'autore a tutelare il *software*? Il diritto d'autore, come il brevetto, tutela entrambi le creazioni intellettuali, ma nel caso del brevetto l'oggetto della tutela è definito come *invenzione industriale* mentre nel caso del diritto d'autore il bene tutelato viene definito *opera dell'ingegno*. La definizione precisa di questi due concetti rispetto al tema del *software* è stata oggetto di una discussione dottrinale piuttosto complessa che qui non può essere approfondita, ai nostri fini basta dire che in Italia la tendenza è quella di riportare il *software* sotto la tutela del diritto d'autore. Questo anche perché si tratta una normativa di più semplice attuazione e non necessita di formalità quali la registrazione presso un ufficio brevetti. Inoltre la protezione offerta dal diritto d'autore è facilmente estendibile su scala internazionale grazie alle numerose convenzioni e trattati esistenti in questa materia. La distinzione tra diritto d'autore e brevetto è però molto importante, perché esiste un'iniziativa internazionale finalizzata a portare sotto la tutela del diritto dei brevetti anche il *software*. Negli Stati Uniti si è andati molto avanti in questa direzione, mentre l'Unione Europea potrebbe adeguarsi nei prossimi mesi. Questa eventualità ha suscitato polemiche nell'industria informatica perché vi è chi vede nella brevettabilità del *software* uno strumento in mano a poche multinazionali per condizionare le innovazioni dei concorrenti più piccoli. Ci sarebbe cioè il rischio che data la peculiarità *software* si possa arrivare a brevettare anche l'idea generale che ne sta alla base. Con un esempio si può dire sarebbe come se un fabbricante di automobili brevettasse l'idea generale "veicolo a quattro ruote mosso da motore a scoppio" e poi pretendesse di impedire a chiunque altro di produrre automobili basate su questa idea.

In attesa di possibili sviluppi sul fronte della brevettabilità del *software*, in Italia la nuova legge sul diritto d'autore ha considerevolmente inasprito le sanzioni che possono arrivare fino a tre anni di reclusione, con multe da cinque milioni a trenta milioni. Le pene si applicano anche contro chiunque duplichi il *software* "per trarne profitto". In precedenza le sanzioni penali erano applicate solo contro chi aveva agito "a scopo di lucro" e la giurisprudenza aveva interpretato questa clausola applicandola contro chi facesse commercio dei *software* duplicati illegalmente, mentre i semplici utilizzatori, a volte inconsapevoli, non erano considerati punibili. Con la nuova legge questo tipo di interpretazione non sarà più possibile. Insomma è urgente anche per le scuole chiarire la propria situazione rispetto agli obblighi derivanti dal possesso di un laboratorio di informatica.

Vediamo in sintesi quale potrebbe essere una ipotetica verifica della situazione. Innanzitutto ogni computer è dotato di un sistema operativo, in genere Microsoft Windows. Nella maggior parte dei casi questo *software* viene comprato assieme alla macchina, quindi non vi sono problemi se chi ha venduto la macchina a sua volta aveva regolarmente comprato il sistema operativo. Un modo per scoprirlo è verificare se assieme ai PC sono stati consegnati i CD con Windows, che devono essere quelli originali e non CD copiati. Il secondo passo è verificare quali sono i programmi non compresi nel sistema operativo installati sui PC, e per ognuno di essi accertarsi che sia legittimo il loro utilizzo. Questo non significa necessariamente che devono essere stati acquistati. Ad esempio i *software* più diffusi per navigare in Internet sono gratuiti, o perché inclusi nel sistema operativo (come Explorer e Outlook) o perché distribuiti gratuitamente (come Netscape ed Eudora). Per tutti gli altri programmi non gratuiti bisogna essere forniti di una licenza d'uso e dei documenti che ne provano il possesso, altrimenti si corre il rischio di essere soggetti alle sanzioni previste dalla legge.

Ma è sempre opportuno dotare tutte le macchine di pacchetti completi di *software* di video scrittura, foglio di lavoro e database, affrontando la spesa delle licenze? E, in secondo luogo, è sempre necessario pagare per questi pacchetti?

Alla prima domanda va risposto dopo una breve analisi delle reali esigenze degli utenti. Ad esempio, pochi utenti sanno usare il programma per database Microsoft Access, quindi può essere opportuno non installarlo sulle macchine dove non serve. Sul costo delle licenze va anche precisato che i produttori di *software* hanno una politica di maggior favore per i clienti che fanno parte del mondo della scuola e quindi al momento dell'acquisto bisogna interessarsi presso il venditore se il prezzo applicato è effettivamente quello previsto per una scuola, o se si sta cercando di vendere il pacchetto al normale prezzo praticato al pubblico.

Sulla opportunità di dotarsi sempre di pacchetti a pagamento va invece fatto un cenno ad un'altra problematica. Secondo alcuni osservatori sarebbe vantaggioso per le pubbliche amministrazioni, e in particolare per le scuole, utilizzare *software* gratuiti in modo da non essere danneggiate da eventuali comportamenti monopolistici dei produttori. Infatti, oltre a quelli citati per Internet, ci sono programmi gratuiti anche per il *word processing*, la gestione di fogli di lavoro e dei database. Si tratta dei programmi facenti parte del pacchetto Star Office che viene distribuito gratuitamente e si può scaricare da Internet o trovare nei CD delle riviste specializzate. Queste considerazioni hanno ispirato una petizione telematica presentata al governo che è stata firmata da un grande numero di utenti in cui si invita la pubblica amministrazione a dotarsi di *software* da ufficio gratuiti come Star Office in modo da ottenere risparmi consistenti sulla spesa per le licenze del

approfondimenti

software installato. Star Office, dicono i sottoscrittori di questa petizione, è in grado di leggere tutti i documenti fatti con gli altri pacchetti di *software* da ufficio e può salvare in quasi tutti i formati esistenti in modo da garantire la compatibilità. Quindi non vi sono motivi per non preferirlo ad altri programmi con licenza a pagamento. Insomma una scuola che avesse problemi di bilancio, potrebbe decidere di acquistare i computer con il solo sistema operativo e poi installare senza alcuna spesa tutte le copie che servono di Star Office.

In conclusione l'occasione offerta alle scuole dalla nuova leg-

ge sul diritto d'autore è duplice. Da un lato diviene obbligata una verifica complessiva dei programmi installati sulle macchine per evitare di trovarsi, magari inconsapevolmente, in una posizione di illegalità sanzionata anche dalla legge penale. Dall'altro la verifica ai fini legali non può non implicare anche una più complessiva riflessione sull'uso dei *computer* nella scuola e su quali strumenti *software* sono maggiormente adatti alle finalità che si propone la scuola che è stata dotata di autonomia giuridica e gestionale e non può delegare ad altri le sue scelte.

La posta elettronica come strumento di comunicazione con le scuole

La posta elettronica è uno dei servizi Internet maggiormente utilizzati nel mondo. In genere però nella pubblicistica sull'informatica per la scuola non viene data grande importanza a questo strumento mentre si appunta maggiore attenzione su strumenti di consultazione come il Web o su servizi a tecnologia avanzata come la teleconferenza che sono dotati di un maggiore grado di suggestione.

In realtà ad un esame più approfondito la posta elettronica rappresenta uno strumento molto versatile con potenzialità di impatto sul modo di lavorare delle persone non ancora sfruttate in pieno.

Le ragioni di questo sottoutilizzo del mezzo stanno probabilmente in una incompleta familiarizzazione degli utenti con il suo uso abituale, tuttavia vi sono anche motivi strettamente tecnici che ne hanno ostacolato il suo utilizzo. Il nocciolo della questione è sintetizzabile in una semplice domanda: che affidamento si può dare ad una comunicazione di posta elettronica? Non sono in discussione qui questioni sofisticate come la firma elettronica, su cui è stata addirittura emanata una apposita normativa nazionale, ma il puro e semplice affidamento che deriva al mittente dal sapere che il messaggio appena spedito verrà certamente consegnato e letto dal destinatario.

Per entrare nello specifico attualmente per le comunicazioni con le scuole l'amministrazione provinciale si serve poco della posta elettronica perché non è mai certo che le comunicazioni saranno lette da tutti i destinatari. In realtà nei nuovi programmi di posta elettronica ci sono già opzioni che permettono al mittente di ricevere un messaggio del tipo "ricevuta di ritorno". Questa opzione non è però ben standardizzata e non funziona in tutte le condizioni. Resta quindi un ampio margine di incertezza al mittente sull'effettiva consegna del messaggio.

Immaginiamo un caso concreto. Una delle strutture amministrative centrali della Provincia deve inviare in tempi rapidi il testo di una circolare a tutte le istituzioni scolastiche. Servendosi della posta elettronica si tratterebbe di inviare un

centinaio circa di e-mail e anche nel caso il meccanismo di "ricevuta di ritorno" funzionasse si tratterebbe poi di verificare un eguale numero di messaggi di conferma per vedere quali scuole non hanno ricevuto il messaggio. Un lavoro piuttosto lungo e soggetto ad un ampio margine di errore.

Sulla base di queste considerazioni presso l'Ufficio servizi scolastici del Servizio istruzione si è sperimentata una strada nuova. L'occasione era una banale ma necessaria verifica dell'esattezza degli indirizzi di e-mail da pubblicare sull'agenda Pronto Scuola. Appoggiandosi sul server di servizio Linux in housing presso Informatica trentina si è creato un semplice database contenente il nome della scuola e l'e-mail da verificare. Lo stesso server Linux utilizzando una procedura scritta per l'occasione ha compilato un messaggio di posta elettronica personalizzato per ogni scuola e lo ha inviato.

Il messaggio conteneva alcuni dati (come il numero di telefono e il nome del preside) e l'invito a verificarli. Ma il contenuto più importante era un piccolo script che all'apertura del messaggio provvedeva ad aggiornare il database sul server con la data e l'ora di apertura. Ecco quindi che la verifica sulla effettiva apertura del messaggio viene ridotta al semplice adempimento di aprire una tabella con la lista dei destinatari e verificare quali di questi hanno ancora il campo "data ricevuta" ancora in bianco.

Il meccanismo descritto viene spiegato nei dettagli sul sito del Servizio istruzione <http://www.provincia.tn.it/istruzione/> ed è suscettibile di sviluppi ancora più interessanti. Il testo della e-mail infatti può contenere anche moduli per la raccolta dati (ad esempio informazioni amministrative sulle spese di riscaldamento sostenute dall'istituto). Cliccando su un bottone contenuto nel messaggio si possono registrare i dati in un database e renderli disponibili immediatamente all'amministrazione.

In conclusione una tecnologia apparentemente "povera" come la posta elettronica se adeguatamente sfruttata in collaborazione con altre tecnologie informatiche è suscettibile di applicazioni estremamente interessanti.

L'impatto dell'informatica di rete sull'organizzazione del lavoro

La scienza dell'amministrazione viene definita come "la scienza dell'organizzazione dell'attività amministrativa, dove per organizzazione si deve intendere la fase della divisione e del coordinamento del lavoro di più persone fisiche o unità produttive". È noto che oggi nelle pubbliche amministrazioni c'è un'attenzione crescente per tutti gli aspetti organizzativi e tutti concordano nell'assegnare all'informatica una grande importanza proprio per la modernizzazione dell'organizzazione delle amministrazioni.

Ma qual è lo specifico dell'informatica come supporto tecnologico di una organizzazione amministrativa? Le risposte sono molteplici: si può porre l'attenzione sulla velocità nella circolazione delle informazioni o sulla capacità illimitata di immagazzinamento e reperimento immediato delle stesse. Sono effetti che sono sotto gli occhi di tutti e che caratterizzano la cosiddetta rivoluzione informatica. C'è però un aspetto che si ricollega direttamente alla definizione di scienza dell'amministrazione come scienza dell'organizzazione dell'attività amministrativa. Infatti abbiamo visto che il concetto di organizzazione è strettamente connesso con la divisione e il coordinamento del lavoro; ma l'informatica, tra i suoi molti effetti, ha anche un forte impatto sulle modalità di gestione della divisione del lavoro, cioè su un aspetto che dalla scienza dell'amministrazione è ritenuto essenziale per la definizione stessa del concetto di organizzazione. Questo perché con la messa in rete dei personal computer è stata resa possibile una nuova forma di cooperazione nel lavoro: più persone possono lavorare contemporaneamente sugli stessi dati o documenti e quindi possono dividersi il lavoro della loro manutenzione, mentre i dati o i documenti possono essere condivisi in tempo reale senza alcuna necessità di intermediazione. Questa nuova possibilità di divisione del lavoro ha un forte impatto organizzativo, perché permette di razionalizzare in modo molto spinto attività lavorative che in passato erano lasciate alla autonomia dei singoli. Si tratta in altre parole di una modificazione paragonabile a quella generata dall'introduzione nella produzione industriale dall'invenzione della catena di montaggio.

Gli effetti sul lavoro di ufficio di questa razionalizzazione informatica sono ben visibili se si guarda a grandi organizzazioni (come le banche o gli aeroporti) dove la gestione delle informazioni avviene con grandi sistemi informatizzati gestiti in modo professionale da specialisti e predisposti per l'automazione di attività ricorrenti e di routine (come ad esempio la registrazione di un'operazione su un conto corrente o la verifica del biglietto di un passeggero).

Ma anche nelle attività quotidiane di piccole unità amministrative come le scuole l'impatto dell'informatica può essere rilevante. Lo è certamente nel caso vengano utilizzate applicazioni progettate per un compito specifico, come ad esempio la contabilità. Tuttavia l'utilità degli strumenti informatici si estende anche ad attività proprie del lavoro di ufficio che

non sono immediatamente standardizzabili e incorporabili in applicazioni dedicate. Infatti i personal computer sono dotati di strumenti generici, i cosiddetti programmi di automazione da ufficio (*Office Automation*), che se sfruttati nelle loro potenzialità possono offrire un valido supporto a qualsiasi tipo di attività. Su questo fronte però gli effetti della presenza dell'informatica sono molto meno visibili, soprattutto in certi contesti in cui non vi è una sufficiente attenzione a questo tema.

Ma qual è la ragione della difficoltà nella informatizzazione di certe attività? Spesso si è posto l'accento sulla necessità di una educazione allo strumento informatico, di una nuova alfabetizzazione che metta in grado persone che hanno appreso a leggere e scrivere con le tecniche della società basata sulla carta stampata di imparare a fare le stesse attività con le tecniche della nuova società dell'informatica. Questo è certamente vero, ma rappresenta solo una metà del problema che è più complesso. In realtà ogni sistema di gestione informatizzato è basato prima ancora che su computer e strumenti software su una organizzazione razionale del lavoro. Dove manca una preventiva riflessione sull'organizzazione del lavoro non è possibile sfruttare le potenzialità di condivisione delle informazioni e divisione dei compiti offerte dai computer in rete.

Ecco quindi il nocciolo della questione. L'informatizzazione rappresenta una sfida organizzativa, a cui le strutture possono fare fronte solo ripensando l'organizzazione del lavoro nel suo complesso. E questo ripensamento va fatto proprio da tutti i membri dell'organizzazione che, consapevolmente o inconsapevolmente, devono fare uno sforzo per adeguarsi al mutamento tecnologico. Dalla segretaria sino al dirigente il modo di lavorare di tutti deve venire modificato e non può più essere quello di prima. Dove però manca una minima riflessione organizzativa l'utilità delle tecnologie informatiche di rete rischia di essere fortemente limitata se non addirittura negativa. Insomma l'idea che la macchina in sé sia una panacea di tutti i mali è del tutto falsa e anche in questo caso - come quasi sempre accade - è il fattore umano che si rivela determinante.

■ L'utilizzo della rete in un gruppo di lavoro didattico. Un esempio pratico

Per fare scendere la teoria nella pratica può essere utile un piccolo esempio con un diretto aggancio alla realtà della scuola in un contesto di utilizzo della rete nell'ambito della didattica. Si è scelto un ambito didattico per evidenziare meglio il livello "astratto" del concetto di divisione del lavoro e di analisi organizzativa, che non è limitato necessariamente ad un contesto di lavoro amministrativo.

Il contesto tecnico - Innanzitutto bisogna premettere alcune

informazioni su come è organizzata una rete di computer. Prendiamo la struttura tipica di una rete con un server. Si tratta di un gruppo di computer collegati tra di loro di cui uno ha funzioni di server, cioè di computer principale per l'autenticazione degli utenti ed il salvataggio dei dati. Gli utenti utilizzano una macchina client e al momento dell'accensione vengono richiesti di una password. Una volta digitata la password l'utente si trova davanti ad un computer che ha il proprio disco rigido ("disco C") ma offre anche due ulteriori unità di memorizzazione virtuale, che convenzionalmente chiameremo "disco T" e "disco H". Queste due unità di memorizzazione servono per salvare i dati sul server, che è in buona sostanza un computer che tutti condividono contemporaneamente. La lettera "T" è l'abbreviazione di "transito": con *transito* si intende che l'utente salvando nell'unità "T" può far transitare i suoi dati ad un altro utente, che li potrà leggere ed eventualmente cancellare o copiare sul suo computer client. La lettera "H" invece è l'abbreviazione della parola inglese *home* (casa, dimora personale). L'unità H permette all'utente di salvare i suoi dati sul server ma questi dati potranno essere letti, modificati e cancellati solo da quell'utente particolare. In altre parole l'unità H è come un conto corrente bancario, solo la persona che appone la firma corretta ha la possibilità di compiere operazioni. Ma la cosa importante da sottolineare è che queste operazioni possono essere compiute usando tutti i computer della rete, purché l'utente vi acceda con la sua parola chiave. In altri termini l'utente che salva un documento sul disco C di un computer potrà lavorare sul file solo se utilizza quel particolare computer, mentre se salva sul disco H potrà farlo anche dagli altri computer utilizzando la sua parola chiave per collegarsi.

Il caso concreto - Esaurita questa breve premessa tecnica passiamo ora all'esempio concreto. Il gruppo di lavoro preso in

considerazione è una classe della scuola media inferiore. L'insegnante di lettere viene messa a conoscenza delle modalità di funzionamento della rete con una breve descrizione simile a quella vista sopra. A questo punto scatta l'analisi, cioè la riflessione su quali potrebbero essere le applicazioni pratiche di uno strumento come la rete. La proposta è la seguente. *"Nel corso delle ore di storia farò svolgere ai miei alunni una prova di accertamento. Su un documento Word preso dall'unità T dovranno rispondere ad una serie di domande, poi una volta terminato il tempo concesso dovranno salvare la prova in un file sempre sull'unità T. A quel punto l'insegnante 'raccoglierà' le prove salvandole nella sua unità H (a cui solo l'insegnante può accedere) e cancellandole dall'unità T."*

La proposta di utilizzo è presa da un caso reale in una scuola del Trentino e viene citata perché nella sua assoluta semplicità evidenzia in modo esemplare il concetto di "analisi organizzativa" di cui si è parlato. L'infrastruttura tecnologica è uno strumento del tutto neutrale rispetto alle applicazioni pratiche che si possono farne, quello che fa la differenza rispetto all'utilizzo appropriato di questo strumento è la capacità di analisi dell'organizzazione del lavoro così come viene svolto prima della introduzione della rete e dopo. Ma questa analisi non può essere fatta da uno specialista informatico che nulla sa del modo come in quel particolare gruppo di lavoro le attività vengono svolte, ma dalle persone che il lavoro lo stanno effettivamente svolgendo. Ecco quindi che il contributo essenziale per l'introduzione delle tecnologie informatiche nella classe citata non è quello dato da un esperto dello strumento tecnologico, ma da un esperto dell'insegnamento, nel caso in questione un'insegnante di lettere che ha messo a disposizione non tanto una conoscenza tecnologica particolare ma piuttosto una capacità di analisi organizzativa del lavoro quotidiano della sua classe.

L'informatica sostenibile

di *Francesco Mulas*

■ Un divario insanabile

Le innovazioni tecnologiche evolvono con ritmo esponenziale. Non è azzardato supporre che gli strumenti delle ICT crescano per complessità seguendo più o meno la Legge di Moore, che descrive il ritmo evolutivo dei processori (Didascalie N.1, 2001, pag.35). La velocità di acquisizione in ambito scolastico delle tecnologie utili nei processi didattici non segue invece una simile legge esponenziale.

In un dato istante la scuola allinea le tecnologie didattiche ai prodotti e servizi della tecnologia corrente (almeno in teoria), ma con il passare del tempo, inevitabilmente, si genera un crescente divario (Fig.1).

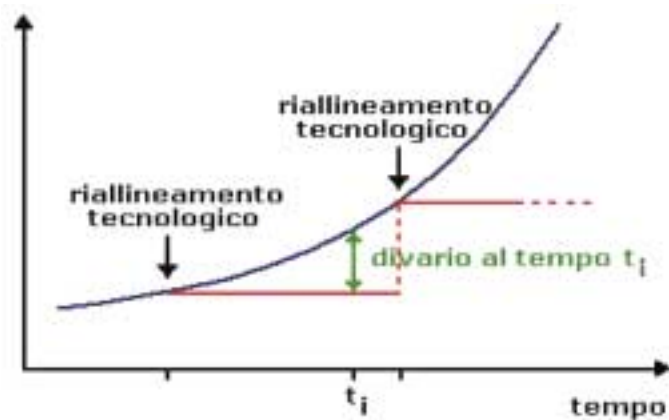


Figura 1, la curva blu rappresenta il ritmo esponenziale nella crescita delle Information and Communication Technologies, le curve rosse il livello tecnologico che una data istituzione scolastica possiede nel tempo.

In alcuni casi, i più critici, le dotazioni informatiche giacciono uguali a loro stesse invecchiando senza che una qualche programmazione di utilizzo possa permetterne uno compiuto e generale sfruttamento nei processi dell'apprendimento.

Laddove invece esistono risorse tecniche interne in grado di mantenere e far crescere gli assetti informatici dei personal computer e dei sistemi di rete (locale e globale) la scuola è comunque costretta a migliorare le sue tecnologie didattiche utilizzando le piattaforme hardware, software e linee trasmissive in suo possesso, con tutti i limiti che ciò comporta.

In ogni caso, il periodo intercorrente tra un "riallineamento tecnologico" e l'altro varia in funzione della tipologia dell'istituzione scolastica nonché delle risorse disponibili, arrivando spesso ad alcuni anni.

Tentare di ridurre il divario esistente tra il ritmo esponenziale dello sviluppo delle tecnologie e l'assetto tecnologico delle scuole sembra quindi una battaglia persa in partenza.

Paradossalmente, se anche la scuola fosse dotata di infinite e crescenti risorse, tali da permettere un continuo ricambio delle dotazioni informatiche, l'eccessiva velocità di crescita tecnolo-

gica potrebbe essa stessa rivelarsi un collo di bottiglia per l'integrazione della didattica tradizionale con gli strumenti informatico-telematici. Non si farebbe in tempo a imparare come si utilizza, ad esempio, un nuovo software (sia in termini generali che di operatività didattica) che i formatori sarebbero spiazzati dalla release aggiornata e magari radicalmente modificata. La scuola ha bisogno di rispettare e far rispettare i suoi ritmi di apprendimento, sia dei docenti che dei discenti.

■ L'informatica sostenibile

Una corrente innovativa, all'interno del mondo degli insegnanti, considera importante concentrare l'attenzione sui processi, indipendentemente dai mezzi. L'idea è quella di introdurre un nuovo modello educativo, fondato sul concetto di *informatica sostenibile*. Conseguentemente, di creare percorsi per l'apprendimento mediato dal computer che siano innanzitutto significativi per il loro intrinseco valore aggiunto e non per il fatto che siano semplicemente etichettabili come percorsi ad "alto contenuto tecnologico".

Sembra che una generazione di insegnanti abbia saltato a piè pari forme di utilizzo più "povere" dell'informatica per la didattica.

Un esempio per tutte, ma se ne possono fare parecchi, è la videoscrittura. Considerata ormai la cenerentola delle attività informatiche scolastiche, spesso considerata solo strumentale al biennio degli istituti tecnici nei quali è impartito l'insegnamento del TTD (trattamento testi e dati), mantiene in sé un importante significato di manipolazione del testo. Si pensi a come smantella il paradigma della "bella" e "brutta" copia, in un processo di miglioramento testuale continuo, e non per fasi, sovvertendo le modalità della produzione scritta tradizionale. E per fare della videoscrittura a scuola, naturalmente, non serve il processore di ultima generazione.

Nelle scuole si sta ingenerando l'idea pericolosa che tutto ciò che non sia hardware e software al passo con i tempi non sia più così utile nella didattica che fa uso dell'informatica.

Per quanto riguarda l'hardware, il rischio è quello di apparire degli inguaribili ipocriti: in aperto contrasto con il messaggio educativo offerto da alcune discipline (consapevolezza dell'inevitabile chimizzazione ambientale, aumento di entropia, ecc.) in rapporto alla produzione di oggetti complessi quali i personal computer, molti 486 e Pentium di prima generazione sono stati o stanno per essere messi in cantina. Letteralmente in cantina, dal momento che, come noto, l'alienazione di beni come i PC obsoleti è un'operazione burocraticamente impossibile. Si pensi ai costi che si creeranno in prospettiva a causa di un'obsolescenza dovuta spesso a bisogni informatici non reali, ma indotti. Non è pensabile l'acquisto di un laboratorio di informatica ogni 3 anni, anche a fronte di una velocità dei processori divenuta un quarto rispetto ai prodotti correnti.

Meditando sulla sostenibilità della crescita tecnologica si potrebbe arrivare lontano, fino alle radici del modello di svilup-

po che regola la vita dei paesi "civilizzati". È evidente che per diverse ragioni, che vanno dall'attendere alle sensibilità ambientali fino ai significati più strettamente educativi, queste macchine vanno riciclate per compiti ancora dignitosissimi quali la programmazione, l'informatica gestionale o addirittura funzioni di server web, ftp, news all'interno delle intranet scolastiche. Agli studenti amo citare l'esperienza di quei ricercatori americani che, vessati da una cronica carenza di fondi, hanno costruito una zuppa di computer (*soupercomputer*), adoperando processori superati e ottenendo a costo zero (o quasi) una macchina parallela di grande potenza (<http://www.esd.ornl.gov/facilities/beowulf/>).

Sul versante del software, deve aprirsi un confronto parimenti franco. Convien l'acquisto di una macchina con processore dell'ultima generazione per vedersi caricare la versione più recente del sistema operativo e del word processor preferiti nello stesso tempo del vecchio ed amato 486? Ovviamente la risposta è no, se utilizziamo la macchina solo per scrivere.

Non v'è dubbio che per attività specialistiche, quali il rendering tridimensionale effettuato in un ITG (per fare un banale esempio), dobbiamo probabilmente affidarci a macchine potenti e aggiornate. Ma in molti altri casi, la vita media dei laboratori può essere allungata, senza venir meno alla loro valenza dei processi formativi.

Esistono inoltre tanti sistemi operativi. Quello al quale molti insegnanti devono l'acquisizione di una pur minima cultura *unix*, oltre ad un impagabile senso di libertà, è Linux. Un sistema Open source e gratuito, nato e cresciuto in quell'ottica collaborativa che può dare un senso profondo all'informatica educativa. Potente, flessibile, sicuro, Linux non gode della stessa fama di altri sistemi operativi, nonostante molto possa dare proprio nel campo dell'informatica sostenibile.

Internet si fonda su un protocollo comune, il TCP/IP, un insieme di regole compatibili con tutti i sistemi informatici. Se è vero, come molti analisti stanno prevedendo, che Internet si sostituirà ad una significativa quota degli ambienti d'apprendimento tradizionali, diventando un importante scenario d'azione didattica, sarà possibile implementare alcuni tipi di formazione a distanza di terza generazione anche su piattaforme tecnologiche diverse e magari considerate "superate". L'informatica è uscita da un ambito specialistico per offrire, con la multimedialità e Internet in particolare, potenti strumenti interdisciplinari. L'utilizzo di un computer e di un certo software comincia ad assumere il significato che poteva avere il libro nell'era pre-informatica. In questo contesto è particolarmente interessante notare quanto, a fronte di un'attenta analisi degli insegnanti rispetto ai testi adottati, sia ancora acritico l'uso di un certo sistema operativo, di un programma, degli strumenti di rete. Tutto sembra buono per fare didattica con l'informatica, l'importante è "essere in Rete".

■ Quale vantaggio competitivo?

I detrattori di quella che si sta configurando come una vera e propria corrente di pensiero, l'informatica sostenibile, sono generalmente pressati da due errati convincimenti. Il primo è che la scuola deve fornire comunque e sempre il massimo delle dotazioni informatiche, proprio in considerazione dell'importanza dell'informatica nei processi dell'apprendimento. La critica è legittima, ma sottende un'idea chiara di qual è realmente il valore aggiunto dell'utilizzo dei computer, della multimedialità e delle reti di computer a scuola. Ma a giudicare dalle modalità

e dal grado di utilizzo dei laboratori scolastici tale chiarezza non è per niente scontata. Dotazioni aggiornate per fare cosa? La seconda categoria di affermazioni, più o meno dirette o sfumate, attiene la necessità che la scuola fornisca al ragazzo o alla ragazza un vantaggio competitivo dovuto alla capacità di utilizzo degli standard informatici correnti. Non è infrequente sentire un insegnante proclamare che "è inutile insegnare ad utilizzare tale programma di office automation, perché non sarà quello che utilizzerà sul lavoro". Questa curiosa sorta di autolesionismo nella libertà di docenza, si interpreta facilmente con l'ambiguità di fondo che confonde lo strumento con il processo. Restando attinenti all'esempio, la scuola deve formare gli studenti non a saper utilizzare *quel* word processor, ma *un* word processor. Ancora, non tanto ad imparare a usare quel dato browser, ma a saper navigare in Internet. Non a utilizzare quel dato editor HTML, ma a saper pubblicare in Rete il proprio pensiero in modalità ipertestuale.

■ Esempio di semplice lezione sviluppata utilizzando Internet

Lunedì mattina. La classe sciamata tranquilla in aula informatica. L'inevitabile rumore di sedie trascinate e sbattute copre il placido ronzio del *server*, già acceso dal tecnico. Un po' titubante, per ultima, entra la docente di Lettere. Questa mattina farà una lezione su Leopardi. Una lezione un po' speciale, perché per la prima volta, spinta dalla presentazione in collegio docenti del progetto "Scuola&Telematica", ha deciso di sfruttare le dotazioni informatiche dell'Istituto per creare un percorso didattico un po' alternativo.

Prima ancora che finisca di scrivere sul registro, parte la selva di guizzi elettromagnetici di monitor e PC in avviamento. I ragazzi impazienti aspettano.

Inatteso, un problema. Il tecnico si accorge immediatamente che non c'è la connessione a Internet. La risoluzione, *per lui* semplice e banale, sta nell'accendere il *router* ISDN, spento per il fine settimana.

La connessione appare molto lenta, il *download* di semplici *gif* appare estenuante. A questo punto il tecnico decide di far navigare i ragazzi *in locale*. Previdentemente infatti, si era premurato di scaricare le pagine dell'ipertesto con un software apposito. Non sarà come la consultazione *on-line*, per via della presenza di *link esterni*, ma la lezione potrà essere egualmente tenuta. L'insegnante sfrutta l'ipertesto per tentare di inquadrare un aspetto meno conosciuto dell'Autore, quello relativo agli scritti scientifici. Partendo dall'inquadramento cronologico dell'opera leopardiana, guida i ragazzi all'analisi di uno scritto di astronomia e di un trattatello di chimica.

I ragazzi lo salvano in locale, aprono con un programma di videoscrittura il file e, per eliminazioni successive, tentano di farne un sunto commentato.

A questo punto, proprio mentre suona il campanello, mandano in stampa il loro lavoro sulla stampante di rete.

Questo potrebbe essere il racconto succinto di un lezione alternativa condotta con successo. Una lezione che utilizza l'ambiente dell'informatica di rete per esplorare nuovi processi di insegnamento/apprendimento, magari nelle discipline più lontane dall'informatica stessa. Infatti, proprio grazie alla migrazione dall'informatica personale a quella di rete, l'uso del laboratorio di informatica sta uscendo da una ristretta cerchia di discipline per estendersi agli interi curricula, assumendo una connotazione trasversale e interdisciplinare.

siti



Siti web visti da vicino

a cura di *Nicola Odorizzi*

Nell'intricato labirinto della rete è ormai possibile reperire praticamente ogni genere di informazioni e anche l'ambito scolastico/educativo non si sottrae a questa regola, sono infatti centinaia i siti in lingua italiana dedicati all'educazione, all'istruzione, alla formazione e

al settore scuola più in generale, indirizzati sia agli operatori scolastici che agli studenti.

La lista di indirizzi che segue non è stata ordinata con particolari criteri di riferimento, rappresenta semplicemente una delle tante selezioni possibili di siti

a carattere educativo, una sorta di bibliografia per internauti interessati alle molteplici problematiche che caratterizzano il mondo della scuola e dell'istruzione più in generale. Dai motori di ricerca per bambini, alle pagine che offrono la possibilità di scaricare software didattico, dalle riviste elettroniche agli ipertesti o ai siti istituzionali, un po' di tutto insomma.

Potrebbe sembrare un calderone di scarsa utilità, un percorso ragionato avrebbe avuto forse più senso, ma questo tentativo, vorrebbe rappresentare, soprattutto per chi in "rete" non ha mai navigato, una specie di punto di partenza dal quale provare a muoversi e ad orientarsi in base ai propri interessi o in funzione delle problematiche che si intendono approfondire.

Ecco dunque un elenco molto variegato di indirizzi per iniziare la ricerca:

www.edscuola.com	Educazione e scuola, rivista telematica su scuola e formazione
www.istruzione.it	Ministero della Pubblica Istruzione
www.bdp.it	Biblioteca di documentazione pedagogica
www.cede.it	Istituto nazionale per la valutazione del sistema dell'istruzione
www.tecnicaldella scuola.it	Informazione che serve a chi forma
www.vivoscuola.it	Portale della scuola trentina
www.isfol.it	Istituto per lo sviluppo della formazione professionale
www.bdp.it/~tnir0006/index.html	I.P.R.A.S.E. del Trentino
www.provincia.tn.it/menuScuola.htm	Scuola e formazione nella provincia di Trento
www.netscuola.it	Net-scuola
www.graffinrete.net/tracciati	TRACCIATI rivista alla ricerca della scuola
www.contatto.it/eduware	Eduware-educazione e software
www.elemond.it	Pianeta scuola
www.girgenti.it	La rivista della scuola
www.girotondo.com	Il motore di ricerca per i più piccoli
www.graffinrete.net/tracciati	Rivista alla ricerca della scuola
www.forminform.it	Associazione culturale
www.provveditorato.starnet.it	Provveditorato di Salerno
www.dsi.unive.it/~flongo/diz/TASTIERA.html	Dizionario informatico
www.sussidiario.it	Aree disciplinari e percorsi per l'apprendimento
www.quipo.it/scuola/inrete	Internet per insegnanti
www.lagirandola.it	Il portale dei bambini – ricchissimo di link adatti ai bambini
www.agora.stm.it/market/datadocens	L'anello della scuola italiana
www.eurolink.it/scuola	Nel mondo della scuola
www.scuola.com	Per aggiornare e informare il mondo della scuola
www.telecities.net/schoolwebby	Giornale telematico delle scuole italiane
www.studenti.it	Il portale degli studenti – data base didattico studentesco
www.edunet.it	Formazione a distanza
www.eun.org/eun.org2/eun/it/index.html	European schoolnet
www.oppi.mi.it/ipercollabora	Ipertesto collaborativo
www.ips.it/scuola/home.html	Internet scuola
http://sd2.itd.ge.cnr.it	Servizio documentazione software didattico
www.edscuola.it/link2.html	I link di Educazione & Scuola
http://webscuola.tin.it	La comunità delle scuole italiane
www.cilea.it/WWW-map/Enti/UNIV.html	Elenco di tutte le università italiane
www.uciim.it	Unione cattolica italiana insegnanti medi
www.apple.com/it/education/CensimSc/Schede/00indice.html	Software sviluppato su Mac nelle scuole

Queste le **sezioni principali** che potete trovare elencate nell'INDICE (cliccando sul titolo della prima pagina) oppure utilizzando il menù a discesa:

nome sezione	oggetto
PRIMA PAGINA	Notizie del giorno
ARCHIVIO	Raccolta normativa e informazione giuridica
NORME	Circolari, Decreti, Direttive, Leggi, Ordinanze ecc.
DIRITTO	Informazione giuridica
CRONOLOGIA	Avvenimenti scolastici e politici
RASSEGNA PARLAMENTO	Interventi legislativi, norme, modifiche, decreti, regolamenti ecc.
RASSEGNA SINDACATI	Novità dai sindacati
RASSEGNA STAMPA	Novità dai giornali su scuola e formazione
DIDATTICA	Informazione didattica ed educativa
NEWS	Le ultime notizie
LINK	Collegamenti con altri siti di natura didattica e giuridica
RICERCA	Ricerca guidata su Internet
FEEDBACK	Sottoscrizione ai servizi – consulenza didattica e giuridica
CHAT	Dialogo in diretta con altri utenti
AUTORE	Informazioni sull'autore
FORUM	Dibattito in rete
HELP	Mappa e indice del sito
COPYRIGHT	Informazioni e i diritti d'autore sui contenuti
MAILING LIST	Redazione virtuale
NEWSLETTER	Bollettino delle novità

La sezione **Cronologia** è una raccolta de-



Nell'**Archivio** (raccolta di normativa scolastica, ma non solo) oltre alle **News** quotidiane (ultime notizie costantemente aggiornate), si trovano conservati tutti i materiali pubblicati per consentirne la

In fondo ad ogni sezione (anche nella prima pagina) viene solitamente proposto una sorta di **indice ragionato** dei contenuti come quello qui raffigurato.



Attivissime sono le sezioni dedicate ai **Forum** (dibattito in rete) e alle **Mailing list** e decisamente interessante è la possibilità che ci offre questo sito, di ricevere periodicamente, previa iscrizione, un bollettino delle news (**newsletter**) direttamente nella propria casella di posta elettronica. Per aderire a questo servizio, per far parte della redazione virtuale della rivista, per inviare commenti

e suggerimenti o comunque entrare in contatto diretto con gli autori del sito, **Feedback** è la sezione giusta da visitare. Oltre a tutto ciò, da ogni sezione, tramite un menù a discesa, si può accedere alle Rubriche e agli altri materiali offerti dalla rivista. Interessante, per citarne una, la rubrica **software@edscuola.com**, una raccolta di software e materiale didattico in cui si trovano alcune simpatiche e utili applicazioni da scaricare e provare per arricchire le proposte didattiche di tutti i giorni. Ma anche **didattica@edscuola.com**, rubrica aperta su metodologia e didattica rivolta a chi fa scuola e quotidianamente si confronta con la necessità di formulare ipotesi e proporre percorsi didattici sempre nuovi e stimolanti per il perseguimento degli obiettivi didattico-educativi. Insomma non resta che fare una visita anche a tutte le altre rubriche che in qualche modo possono suscitare il nostro interesse, ecco l'elenco qui a fianco.

Particolarmente curato nelle sue molteplici articolazioni, il sito offre un panorama completo e dettagliato delle problematiche inerenti la complessa realtà di una scuola che sta attraversando un periodo ricco di cambiamenti e profonde e radicali innovazioni. Seguendo i numerosissimi link troverete gusto nel navigare alla scoperta di pagine che esplorano una vastissima gamma di argomenti legati agli aspetti educativo-didattici. La quantità di informazioni che riusciamo a reperire nelle pagine di questo sito

Biblioteche@edscuola.com	rubrica aperta dedicata alle biblioteche scolastiche ed alla lettura
Concorsi@edscuola.com	rubrica aperta su Concorsi e Precariato
Didattica@edscuola.com	rubrica aperta su Metodologia e Didattica
Esami@edscuola.com	rubrica aperta sugli Esami di Stato
Famiglie@edscuola.com	rubrica aperta su Scuola – Famiglia
Handicap@edscuola.com	rubrica aperta su Handicap e Scuola
Mobilità@edscuola.com	rubrica aperta su Mobilità e Trasferimenti
Psicologia@edscuola.com	rubrica aperta di Psicologia e Counseling on line
Software@edscuola.com	rubrica aperta su Software e Materiali per la Scuola
Stranieri@edscuola.com	rubrica aperta su Intercultura e Italiano L2
Interlinea con...	rubrica della scuola e dell'extrascuola
Capire l'Informatica	per chi insegna e usa il computer nella scuola: i perché della tecnologia
Riforme On Line	l'autonomia, i cicli, la valutazione, i programmi, la formazione, le nuove tecnologie
Statistiche	dati e statistiche da scuola e dintorni
Global Education	Educazione globale
Lab. di ricerca educativa	

ripaga di gran lunga l'iniziale disorientamento in cui qualcuno potrebbe incorrere durante la navigazione. Non si può dire di trovarsi davanti ad un'interfaccia grafica particolarmente sofisticata, ma questo è un particolare che a chi è in cerca di informazioni importa veramente poco. Questa caratteristica diventa a volte un vantaggio, garantisce una buona velocità di navigazione e tutti gli internauti sanno bene quanto sia noioso attendere il caricamento di animazioni o effetti grafici particolarmente "pesanti" e complessi! La rivista conta ormai circa 2 milioni di lettori al mese ed ha raggiunto la terza posizione fra i siti e-

ducational nel mondo (fonte web statistic). La maggior parte dei siti che si interessano di scuola in rete ha un link ad essa ed è diventata una tappa obbligata di ogni navigazione nel web alla ricerca di informazioni sul mondo della scuola. È anche per questo che credo sia infine doveroso ricordare colui che cura e coordina tutto ciò; si chiama Dario Cillo (titoli e curriculum all'indirizzo: <http://www.edscuola.it/dario.html>) ed è un insegnante che merita sicuramente i nostri complimenti per la quantità e la qualità delle informazioni che riesce a mettere a disposizione costantemente in queste pagine.

“Didanet. Le tecnologie nella rete della didattica”

GIOVEDÌ 18 - VENERDÌ 19 APRILE 2002 - ISTITUTO AGRARIO DI SAN MICHELE ALL'ADIGE

programma

giovedì 18 aprile 2002

14.30 Apertura dei lavori

Chair: *Carlo Buzzi* - Facoltà di Sociologia, Università degli studi di Trento

14.45 “Lo sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nel quadro degli obiettivi di programma della politica scolastica della Provincia Autonoma di Trento”.

Lorenzo Dellai - Presidente della Giunta provinciale

15.10 “Le tecnologie digitali a supporto della pratica didattica d'aula. Verso un sistema integrato dei media”

Roberto Maragliano - Già coordinatore della Commissione dei saggi, Università Roma Tre “La Sapienza”

Demo/tutorial: “Esemplificazioni di attività del Laboratorio audiovisuale dell'Università di Roma Tre”

16.15 “Lingua straniera con la metodologia della Bottega Artigiana: una sfida e un'opportunità”

Suor Caterina Cangini, Università Salesiana - Roma

17.15 “Edutainment: imparare giocando con i nuovi media”. *Carlo Infante* - Giornalista, esperto di teatro e nuovi media e consulente di progetti educativi e di cittadinanza digitale www.trovarsinrete.org

18.00 Dibattito pubblico e conclusioni

venerdì 19 aprile 2002

Aula Magna

09.00 Apertura dei lavori - Chair: *Fabio Marcantoni*, Sovrintendente Scolastico

09.15 “Corsi on line. L'utilizzo di tecnologie di rete nella didattica di una Facoltà”

Luigi Colazzo, dipartimento informatica e studi aziendali Università di Trento

10.00 “La robotica educativa” - Demo/ tutorial: “Costruire robot con i mattoncini RCX. Esperienze didattiche con scolari dai 6 ai 14 anni”

Luigi Sarti, Istituto Tecnologie Didattiche del Consiglio Nazionale della Ricerca - Genova

11.15 Coffee Break

11.30 “Consapevolezza linguistica e nuove tecnologie della comunicazione”

Francesco Caviglia, Aarhus Universitet, Danimarca.

12.15 “Esperimenti di didattica a distanza in real time”.

Andrea Molinari, dipartimento informatica e studi aziendali Università di Trento

13.00 pranzo

Sessioni pomeridiane

Aula Magna - Governo telematico e didattica collaborativa in rete: sviluppi della progettazione nella Provincia di Trento.

Chair: *Mario Caroli*, giornalista, coordinatore della rivista della scuola trentina “Didascalie”

14.30 Il percorso del Progetto: “Alfabetizzazione digitale del Trentino”: l'esperienza del portale della scuola trentina www.vivoscuola.it e i suoi sviluppi futuri.

La disseminazione delle pratiche, dal portale delle scuole in rete alla rete dei portali scolastici autogestiti: il Progetto “Filo Diretto scuola” e alcuni sviluppi di servizi e programmi connessi.

Presentazione guidata a cura del gruppo di Progetto di Informatica Trentina s.p.a. e della Provincia Autonoma di Trento, e stand di alcuni siti delle scuole partecipanti al Progetto con i docenti editori di Istituto.

16.00 “Web Valley: sviluppare la cultura di Internet”

Cesare Furlanello, progetto IRST in collaborazione con IPRASE

Aula tematica - Teledidattica e distance learning come servizi alla persona

Chair: *Ernesto Passante*, Direttore dell' Iprase del Trentino

14.30 Proposte telematiche di attività didattico/formativa per alunni lungodegenti. L'esperienza dell'ospedale Gaslini di Genova con l'Istituto per le Tecnologie Didattiche

Mirvana Contini, *Vincenzo Benigno* ITD-CNR - Genova

15.00 Proposte di attività didattiche on line per l'alfabetizzazione in italiano come lingua 2. “ABC, programma per alunni stranieri”. Presentazione prototipo di un programma di alfabetizzazione per adulti migranti.

E. Passante, *Romano Nesler*- Iprase del Trentino

15.45 www.Erickson.it: un portale a supporto degli insegnanti e della didattica per le difficoltà di apprendimento e la disabilità - *Sofia Cramerotti*, responsabile portale

16.15 Teledidattica e formazione degli adulti. Il progetto web del Coordinamento dei Centri territoriali permanenti, Gruppo di Studio Sovrintendenza Scolastica e insegnanti referenti.

Raffaella Lenzi

16.45 Sessione congiunta - Aula Magna

Chair: *Claudio Chiasera*, Dirigente Generale Dipartimento Istruzione, Formazione professionale e Cultura

Dibattito

Conclusioni: *Paolo Caspani*, ispettore scolastico area tecnologie

17.15 Entertainment: visita guidata alla cantina dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige con degustazione enologica.

