

MICROCOMPUTER[®]

HARDWARE & SOFTWARE DEI SISTEMI PERSONALI

ANTEPRIMA

Digital Alpha PC:

architettura PC,
cuore RISC,
150 MHz,
Windows NT

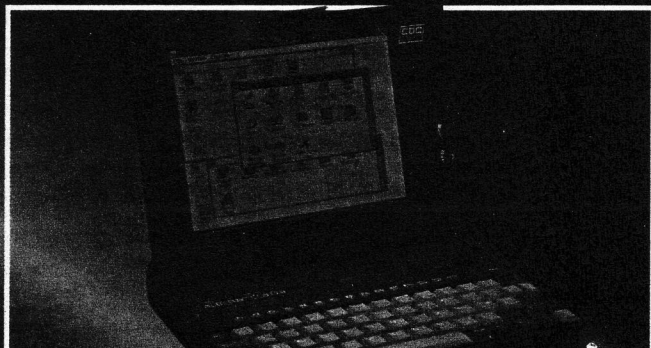


Il computer
e il controllo
del traffico aereo

Anteprime:
I nuovi Macintosh AV
Adobe Acrobat
Microsoft Publisher

Autosketch Windows
Nec MultySync 5FG monitor
SUPREME modem
Quark XPress Windows

Computer & Scuola:
Dalla cattedra all'etere
I trucchi di Photoshop
La legge sul software:
cosa dicono i produttori
DTP: bianco e nero, bello
Computer & Video: VGA Aver Pro,
Vi-Vision + ImagePals
MathSource:
La banca dati di Mathematica



Computer Discount
SuperMate-486DX/50



QMS 860
laser A3



Star LS-5 TT



Texas Instruments
microWriter

Dalla cattedra all'etere

Nuovi «spazi» per comunicare ed imparare, conquistati grazie a fibre ottiche e satelliti

di Lorenzo Doretto ed Elena Frau

Marco stava per perdere la pazienza; erano più di due ore che cercava di risolvere un problema matematico, seduto di fronte al monitor del suo computer, senza però venirne a capo. Eppure il sistema sembrava impostato bene, le ipotesi del teorema appena studiato erano tutte verificate..., perché allora il risultato era diverso da quello segnalato dall'autore dell'esercizio? Mentre Marco si stava convincendo del fatto che il risultato corretto fosse quello ottenuto da lui e non quello segnalato sulle dispense, avvertì il suono proveniente dall'altoparlante del calcolatore; qualcuno lo stava chiamando. Attivò l'opzione link ed ecco apparire un riquadro nero in uno dei vertici dello schermo; un secondo dopo l'immagine nera si trasformò in quella di Giulio, un compagno di classe di Marco che, seduto davanti al proprio computer, lo salutava e gli chiedeva notizie sulla traduzione della versione di Cicerone. Marco, che era riconosciuto come il più bravo in latino di tutto il liceo, aprì il word processor e cercò il file «Ars oratoria», lo trasferì nella directory Messages e compose il numero di collegamento con il computer di Giulio. Finito il trasferimento del file, i due ragazzi si salutarono, dandosi appuntamento l'indomani mattina per il collegamento con la lezione di latino. Eh già, perché anche se Marco abitava a Palermo e Giulio risiedeva a Milano e quindi frequentavano Licei diversi, avevano comunque spesso ore di lezioni comuni in alcune materie. Le rispettive scuole offrivano agli studenti la possibilità di assistere alle lezioni tenute dai più grandi accademici, i quali erano ben lieti di partecipare a questi incontri e di poter dialogare con gli studenti in collegamento da più parti d'Italia

Questo non è un estratto da uno dei romanzi di William Gibson, uno degli scrittori del genere *Science Fiction* dell'ultima generazione, ma potrebbe essere benissimo un ritratto di vita reale se le strutture e le organizzazioni fossero in grado di tenere il passo della tecnologia.

La spinta di accelerazione subita dal

progresso tecnologico e la combinazione delle tecnologie più diverse, hanno dato vita, infatti, ad una miriade di nuovi prodotti, le cui potenzialità ed il cui trasferimento in differenti contesti costituiscono uno dei settori su cui si sono concentrati gli interessi della ricerca.

Fra le tecnologie emergenti, merita una particolare considerazione la tele-

matica, risultato della combinazione fra informatica e telecomunicazioni, che rappresenta un caso singolare. Infatti, se da un lato questa viene considerata una tecnologia all'avanguardia, è vero anche che i ritmi di crescita che la caratterizzano sono stati sempre inferiori alle aspettative. Le cause dipendono sia dalla presunta difficoltà di apprendimento all'uso da parte degli utenti, - aspetto puramente informatico - sia dalla notevole diversificazione che ha subito il settore delle telecomunicazioni, con il conseguente disorientamento e confusione nell'adozione di tali sistemi.

D'altro canto non deve essere dimenticato che il mondo delle telecomunicazioni si sta profondamente modificando e questa continua e costante evoluzione rappresenta una delle principali componenti dello sviluppo della società. Le reti di telecomunicazione, per esempio, consentono il trasporto e la gestione dell'informazione, costituiscono una fondamentale risorsa infrastrutturale per favorire lo sviluppo dei rapporti interpersonali e delle attività economiche e sociali. E non solo: la rapida successione delle innovazioni ha moltiplicato gli strumenti di comunicazione e



Insegnamento a distanza.



Tele-scuola in una tele-classe.

la loro capacità tecnica di trasmissione. Si parla cioè di reti intelligenti, di reti a commutazione di pacchetto, di satelliti di telecomunicazioni, di fibre ottiche, di video conferenze, telelavoro, telebanking. Il mondo è stato e sarà sempre di più dominato da chi riuscirà a gestire il maggior numero di informazioni possibili: la telematica fornisce i dispositivi e le metodologie per amministrare il nuovo potere.

Non è un segreto per nessuno che le più grandi compagnie del mondo, che operano nel campo della comunicazione, stanno combattendo, senza esclusione di colpi, per il predominio nell'installazione dei nuovi sistemi telematici.

Il mondo dell'industria e degli affari sta adeguandosi rapidamente alle nuove risorse offerte dal progresso informatico. Anche nel campo dell'editoria la rivoluzione telematica ha portato nuove possibilità. Negli Stati Uniti, per esempio, molti quotidiani stanno offrendo ai propri abbonati servizi telematici attraverso i quali vengono proposti veri e propri giornali elettronici, con la possibilità da parte dell'utente di ricercare anche vecchi articoli. È prevista anche l'opzione per personalizzare il proprio quotidiano ricevendo solo le informazioni che effettivamente interessano. Per non parlare del settore militare, fucina di tutte le nuove risorse tecnologiche, anche se pensate per scopi non certo umanitari!

Oggi, insomma, non è solamente possibile mettere in comunicazione le persone, ma anche interi sistemi informatici diffusi sul territorio, banche dati, sistemi di archiviazione.

Per questo motivo la telematica rappresenta anche uno dei settori tecnologici più promettenti, quale supporto alle attività educative e quindi ai processi di apprendimento. Già da diverso tempo si parla di insegnamento a distanza mediante l'uso di computer collegati da reti di trasmissione analogiche e digitali. Questi nuovi strumenti per la formazione possono affiancare o addirittura sostituire il «professore» che, magari distante centinaia di chilometri, segue lo svolgimento dell'attività didattica ed approfondisce aspetti specifici delle mate-

rie trattate. Con il vantaggio che ciascun allievo può leggere le informazioni presentate sul monitor, sotto le forme più variegate (testo, grafici, foto, animazioni, suoni), secondo i propri ritmi di apprendimento.

Tuttavia, anche per l'applicazione nei contesti educativi, la telematica trova ancora grandi scogli e difficoltà. Forse, come dice G. Olimpo (direttore dell'Istituto per le Tecnologie Didattiche del CNR di Genova), proprio il proliferare di sistemi telematici che ha concentrato l'attenzione sullo studio degli aspetti tecnologici, informatici e telecomunicazionistici, ha di conseguenza portato a sottovalutare la mancanza di veri modelli concettuali relativi all'utilizzo della telematica nei processi di apprendimento. Il rapporto tra le possibilità tecnologiche esistenti e la capacità di utilizzarle in campo didattico è decisamente sproporzionato a vantaggio delle prime. Eppure le tecnologie informatiche, unite alle comunicazioni elettroniche, offrono grandi vantaggi, soprattutto nel campo della formazione. Possono mettere in contatto tra loro insegnanti ed istituzioni geograficamente lontani, favorendo lo scambio di informazioni e competenze oltreché l'accesso agli stessi materiali didattici, con risparmio di tempi e di risorse. La telematica, quindi, potrebbe essere lo strumento ideale per migliorare la collaborazione, facilitare l'aggiornamento professionale ed arricchire l'attività educativa.

Ma vediamo, più in concreto, che cosa significa utilizzare le risorse telematiche quale supporto nelle attività didattiche e quali sono gli aspetti di cui tenere

conto per superare i problemi che ne ostacolano l'applicazione.

Anche l'utilizzo di un semplice calcolatore, collegato ad una linea telefonica, può essere estremamente difficoltoso per un insegnante che non abbia ricevuto alcuna alfabetizzazione informatico/telematica; il software di interrogazione e gestione delle banche dati, per esempio, se risulta estremamente facile ed intuitivo per gli addetti agli lavori, si rivela spesso inaccessibile agli utenti inesperti od occasionali. A tutto questo aggiungiamo le problematiche relative ai costi di gestione ed amministrazione che generalmente un singolo Istituto scolastico non è in grado di sostenere e la mancanza di modelli e metodologie che dovrebbero favorire la consapevolezza di quanto possa essere migliore un apprendimento basato sulla comunicazione, sia essa diretta o differita. La prima preoccupazione deve essere quindi quella di rendere la strumentazione, necessaria all'utilizzo di risorse telematiche, il più semplice ed essenziale possibile, attraverso la realizzazione di ambienti amichevoli se non addirittura trasparenti, che svincolino l'utente da qualsiasi problema tecnico permettendogli di concentrarsi unicamente sui contenuti. Questi ultimi, inoltre, dovrebbero essere sempre aggiornati per garantire all'utente, per cui l'informazione è elemento di primaria importanza della propria professione, piena fiducia sull'efficacia di tali sistemi. Il secondo aspetto, decisamente più problematico, è quello relativo alla definizione di modelli d'uso delle risorse telematiche nella didattica. Un primo approccio potreb-

be essere quello di studiare e proporre nuove strategie di organizzazione del processo di apprendimento orientato, naturalmente, verso attività di ricerca, confronti e cooperazione. L'utilizzo della telematica nella didattica potrebbe concretizzarsi, un giorno, proprio nella realizzazione di autentici «gemellaggi elettronici» tra scuole di tutti i continenti per condividere e scambiare esperienze didattiche, notizie e materiali.

Nonostante le numerose resistenze ed obiezioni, dovute ai fattori che abbiamo sopra evidenziato, vi sono già stati dei timidi tentativi per introdurre le tecnologie telematiche nella scuola. Le prime e coraggiose iniziative spontanee di singoli insegnanti hanno attirato l'attenzione dei provveditorati e degli IRRSAE locali, con la collaborazione dei quali è stato possibile attivare diverse sperimentazioni a livello provinciale o regionale. Anche la SIP, quale gestore nazionale delle telecomunicazioni, ha avviato un proprio progetto, denominato Progetto Scuola Incontri, per consentire ai gruppi di studenti che lo desiderano di sviluppare attività di didattica con la telematica. Lo strumento utilizzato è il terminale Videotel, attraverso il quale le scuole interessate possono realizzare veri e propri giornalini, consultabili da chiunque abbia un altro terminale a disposizione. Sempre attraverso il Videotel, ragazzi europei, americani ed asiatici hanno elaborato veri e propri racconti telematici sui viaggi di Cristoforo Colombo. Lo scambio telematico si è svolto in due fasi: con un collegamento Europa-America ed uno Europa-Giappone durante i quali sono stati sempre coinvolti gli studenti di un istituto per il turismo di Milano. L'iniziativa, sostenuta in Italia dalla SIP e dall'IRRSAE Liguria, ha avuto una grande valenza didattica determinata dal confronto di diverse lingue e culture e dallo scambio di conoscenze storiche sull'argomento.

Il Videotel, servizio pubblico legato a quello telefonico, sta avendo una grande diffusione, soprattutto negli uffici, sulla scia del successo ottenuto in Francia dal Minitel, analogo strumento di comunicazione a distanza, per la capacità di offrire servizi di consultazione, prenotazione e scambio di messaggi in tempo reale. Le caratteristiche di interattività e di estrema semplicità dovrebbero costituire un valido argomento per una sua introduzione più capillare anche nelle scuole. Attraverso Videotel, per esempio, è possibile accedere alla rete di telecomunicazione della Biblioteca di Documentazione Pedagogica di Firenze (BDP) e collegarsi con Scuolatel.

Scuolatel è un servizio del Ministero della Pubblica Istruzione, rivolto a tutta



Videotel - Scuolatel.

la scuola italiana, con l'obiettivo di mettere a disposizione degli insegnanti informazioni che riguardano il mondo della scuola e che difficilmente sono raggiungibili in altro modo. Con Scuolatel è possibile la consultazione di banche dati relative a libri, documenti, riviste, articoli o addirittura software didattico; è agevole orientarsi fra gli Atenei italiani e fra i loro corsi, indirizzi ed archivi; vi è l'opportunità di leggere il testo integrale di tutta la Legislazione scolastica a partire dal 1859 ed il testo integrale della Normativa scolastica, in continuo aggiornamento; è possibile ottenere informazioni su corsi, convegni, iniziative che interessano il mondo della scuola.

Un altro tentativo per facilitare lo scambio di informazioni è rappresentato dai *bulletin board system* (bbs), servizi telematici interattivi per il trasferimento di messaggi o file, ai quali è possibile accedere mediante un computer collegato alla linea telefonica. Esistono delle vere e proprie reti di bbs collegandosi alle quali l'utente ha a disposizione una serie di comandi, selezionabili a menu, che gli consentono di navigare all'interno delle informazioni, generalmente suddivise in *messaggi* e *file*. Il sistema dei bbs permette inoltre di gestire vere e proprie teleconferenze, ossia tavole rotonde a cui possono partecipare più utenti geograficamente lontani, attraverso le funzioni della posta elettronica.

Purtroppo, come già accennato, manca ancora una «cultura» della tecnologia per la didattica e le diffidenze sono ancora molte.

In particolare, l'insufficiente attenzione sull'aspetto metodologico ha avuto come conseguenza il fatto che molte delle ricerche e sperimentazioni condotte in questo campo e che avrebbero dovuto aprire la strada alle tecnologie nella

scuola, hanno invece prodotto risultati scarsamente interessanti sul piano educativo e formativo.

Non mancano, tuttavia, «esperimenti» di un certo interesse, i cui obiettivi, proprio perché esaminati nell'ottica di una tecnologia come arricchimento del processo didattico, sono estremamente significativi.

La SIP per esempio, rispondendo alle numerose richieste di nuove tecnologie dell'informazione nei processi di insegnamento a distanza, ha realizzato un sistema denominato FORTEL, FORMazione TELematica costituito da apparecchiature computerizzate utilizzate come stazioni di apprendimento, collegate le une alle altre attraverso la rete, in modo che ciascuna possa ricevere il materiale didattico memorizzato negli archivi dell'elaboratore centrale. Tale sistema, oltre che permettere un rapido trasferimento di informazioni attraverso archivi magnetici a distanza, consente la registrazione delle sessioni di studio dei singoli allievi nelle loro località ed i loro commenti, giudizi o richieste di aiuto (sia per problemi di hardware sia nell'utilizzo del software). Sottopone agli utenti test di valutazione sulle conoscenze prerequisite e su quelle acquisite dopo il corso; produce statistiche sul possibile utilizzo del servizio in ambienti e contesti differenti e programma per le singole classi o addirittura per singoli allievi il piano didattico mensile, semestrale, annuale. Il servizio FORTEL attualmente è attivo in tutto il territorio delle Direzioni Regionali della SIP, con 2500 stazioni di apprendimento installate.

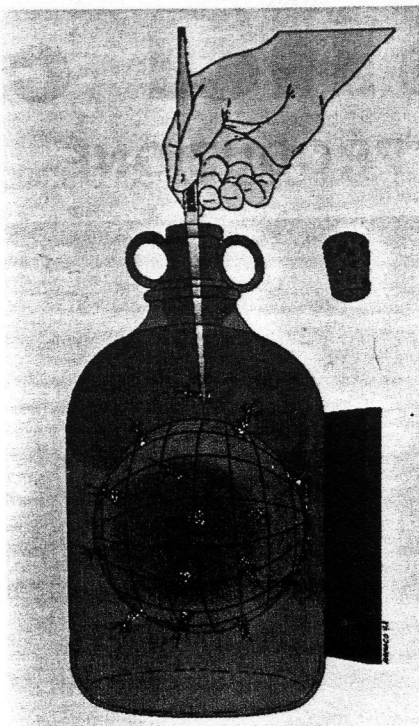
Un'altra sperimentazione degna di nota è quella realizzata per iniziativa di diversi Istituti ed aziende italiane, nell'ambito dell'attuazione di un piano nazionale di aggiornamento a distanza.

Il progetto, denominato SCUOLASAT, aveva quale obiettivo la raccolta di informazioni e risultati sperimentali per la realizzazione di un progetto di aggiornamento a distanza, via satellite, dei docenti. La partecipazione di diverse culture, quali Università, scuole e società private, ha contribuito al raggiungimento dell'obiettivo prefissato. Gli Istituti scolastici coinvolti hanno procurato il materiale necessario alla sperimentazione ed i software didattici mentre le aziende interessate hanno fornito, a seconda delle competenze, chi l'attrezzatura per la trasmissione dati, chi le piattaforme hardware, le interfacce utenti per la posta elettronica ed il software di gestione, le varie connessioni, le linee telefoniche ed il supporto tecnico. La sperimentazione ha evidenziato inoltre come il collegamento bidirezionale, tra unità centrale e stazioni periferiche, abbia mantenuto sempre vivo l'interesse dei docenti nella ricerca e nell'utilizzo del materiale didattico e come la continuità del servizio abbia permesso ai singoli insegnanti di collegarsi autonomamente, pur avendo sempre la possibilità di chiedere consigli ed interventi.

Parlando di teledidattica non possono non essere menzionati due progetti relativi allo sviluppo dell'istruzione a distanza, riferita in particolare al conseguimento del diploma universitario in Ingegneria Informatica e Automatica.

Il primo progetto, denominato RECORD, è rivolto alla costruzione di una rete per la comunicazione didattica a distanza ed alla definizione di una metodologia che renda possibile, in modo concreto, il funzionamento del servizio telematico.

Partecipano alla ricerca il CUD (Consorzio per l'Università a Distanza) e nove atenei italiani (Padova, Siena, Roma La Sapienza, Calabria, Politecn. di Bari, Politecn. di Milano, Univ. di Bari, Bologna, Trento).



Il potere della comunicazione.

Scopo del progetto è quello di consentire allo studente di interagire con docenti e tutori mediante l'utilizzo della posta elettronica per la trasmissione di testi ed immagini; di consultare banche dati didattiche; di usufruire di strumenti di autovalutazione; di utilizzare servizi di informazione ed orientamento diffusi sul territorio nazionale.

Il secondo progetto riguarda il sistema di teledidattica installato nelle facoltà di Ingegneria di Genova e di Savona, costituito da un sistema di videocomunicazione e da un sistema di gestione delle immagini fisse.

Le sessioni didattiche attraverso il servizio telematico si svolgono secondo tre modalità: *lezione remota*, durante la quale lo studente riceve audio e

video del docente, insieme ai supporti didattici, sotto forma di dati, testi, immagini, mentre il docente ottiene una «ricostruzione» dell'aula didattica attraverso i canali di ritorno audio e video; *esercitazione remota*, in cui è previsto l'intervento di un tutor remoto sui lavori di ogni singolo studente; *autoapprendimento*.

Altra esperienza telematica, questa volta per la scuola dell'obbligo, è il progetto KidsLink, nato con l'obiettivo di mettere in contatto ragazzi delle scuole medie di Bologna con studenti di altre parti del mondo e che, grazie all'utilizzo delle più moderne tecnologie, ha favorito inoltre l'approfondimento delle tecniche informatiche e la conoscenza di lingue e culture diverse. Il sistema informativo creato è dotato di un sistema di posta elettronica che permette di coordinare attività interscolastiche e scambiare esperienze didattiche; di un'area dedicata alle conferenze per affrontare discussioni su specifici argomenti di interesse comune; di un sistema di archiviazione relativo al software didattico ed al materiale didattico audiovisivo, sia prodotto dai ragazzi sia disponibile presso gli enti pubblici.

Questa veloce panoramica sul mondo delle tecnologie nella didattica ci porta a concludere con alcune brevi considerazioni.

Non bastano certo pochi esempi ad indicare quale sia effettivamente il ruolo dell'informatica, e della telematica in particolare, nella scuola; è certo che occorre ancora molto lavoro per aiutare i docenti a superare le difficoltà verso l'uso delle nuove tecnologie ma soprattutto per raggiungere una certa armonia fra le tecnologie che si possono utilizzare e gli obiettivi che si vogliono raggiungere. Proporre strumenti troppo sofisticati od avanzati significherebbe creare situazioni di rifiuto ed incongruenza rispetto alle reali necessità. Anche il considerare la scuola un unico universo, senza specifici bisogni e necessità è un grande errore. Ogni Istituto, talvolta anche ogni singola classe, ha esigenze diverse e particolari che vanno studiate ed affrontate specificamente.

Comunque non è difficile ipotizzare che in un prossimo futuro i professori saranno richiesti, dai gestori delle grandi compagnie di network, come oggi lo sono i divi del cinema dai loro produttori. Questo aumenterà la concorrenza tra i docenti e di conseguenza la loro ricerca verso continui aggiornamenti cimentandosi in vere e proprie gare di «sapere», con grande beneficio di chi dovrà ancora imparare.

Bibliografia

- Camagni, R., *Computer Network*, Milano, 1991.
 Davoli, F., Maryni, P., Talone, P., "La teledidattica come servizio telematico multimediale: l'esperienza Genova-Savona", *Golem*, anno V, n° 1/2.
 De Rosso, V., "Strategie SIP sul mercato italiano della telematica", in *Atti della giornata di studio su telematica e didattica*, Aprile 1992.
 Lisco, R., "A proposito di telematica scolastica", *Informatica & Scuola*, Ottobre 1992.
 Nanni M., Ortolani, G., "KIDSLINK: esperienze telematiche per la scuola dell'obbligo", in *Atti della giornata di studio su telematica e didattica*, Aprile 1992.
 Nunzi, A., "SCUOLASAT: un'esperienza di aggiornamento a distanza", in *Atti della giornata di studio su telematica e didattica*, Aprile 1992.
 Olimpo, G., "Considerazioni sui modelli d'uso della telematica nella didattica", in *Atti della giornata di studio su telematica e didattica*, Aprile 1992.
 Stoppoloni, S., "Il progetto RECORD", *Golem*, anno V, n° 1/2.
 Tripodo, E., "SCUOLATEL e la documentazione pedagogica", in *Atti della giornata di studio su telematica e didattica*, Aprile 1992.