

ABACUS

VIAGGIO NEL FUTURO

Alla scoperta dell'informatica e della telematica

Supervisione didattica: IARD
Con il patrocinio di IRRSAE LOMBARDIA

In collaborazione con:
BTICINO, SIEMENS, SIP, OLIVETTI, EPSON, ...

Ideazione e Design:
Gualtiero e Roberto Carraro
Realizzazione in Visual Basic e Supercard:
Daniele Gamba
Supervisione Home Automation: AIACE

ISTRUZIONI

Per consultare il "Viaggio nel futuro" basta selezionare i pulsanti che appaiono nello schermo, utilizzando il mouse o le frecce di direzione della tastiera. Appariranno automaticamente delle immagini e dei testi che forniscono informazioni sugli sviluppi dell'informatica e della telematica. Per disattivarli, si seleziona di nuovo il pulsante, passando ad altre scelte successive.

BENVENUTI AD ABACUS

Abacus è la "mostra mercato dell'informatica e della telematica per lo studio, l'hobby, la casa", che si svolge alla Fiera di Milano dal 7 all'11 maggio 1992. L'ingresso è gratuito e aperto al pubblico. Nell'ambito di Abacus si organizzano le visite guidate all'informatica per le scuole superiori: le classi vengono orientate ad incontrare le attuali tecnologie, presentate dalle principali aziende del settore. Per prenotare la visita le scuole devono telefonare all'istituto IARD (02-8900523/8691881/8692177). Per avere informazioni più approfondite sulla mostra, contattare la Segreteria Operativa Abacus (02-48008619, 48008648).

PREMESSA

Il "Viaggio nel futuro" è un libro elettronico, un esempio significativo della nuova generazione di opere editoriali rese possibili dall'informatica. In un dischetto per computer i lettori hanno la possibilità di esplorare il panorama delle tecnologie informatiche e telematiche, esposte in forma divulgativa e adatta all'ambiente scolastico.

Come afferma lo studioso dei mass media Marshall Mc Luhan, "Medium is Message" (il mezzo è un messaggio): la scelta di presentare il futuro attraverso

un dischetto per computer è un messaggio lanciato alla scuola italiana. Occorre raccogliere la sfida dei nuovi media tecnologici, è necessario costruire un ponte innovativo tra informatica e cultura.

Per questo nel “Viaggio nel futuro” la presentazione delle tecnologie è ricca di riferimenti alla cultura del passato: la nuova civiltà telematica deve essere un frutto e un risultato di quelle precedenti, deve valorizzarne tutti i contenuti, semmai amplificandoli grazie al computer e alle telecomunicazioni.

Siamo di fronte ad una rivoluzione tecnologica senza precedenti: cambiamenti che in passato richiedevano secoli o decenni ormai accadono nel giro di pochi anni. La posizione conservatrice, di chi finora ha cercato di opporsi o di ignorare l'innovazione tecnologica, non è più sostenibile: non esistono ormai alternative alla conoscenza e all'uso dei nuovi mezzi di comunicazione.

Un floppy disk come questo è in grado di contenere tutti i testi della Divina Commedia. Si pensi a ciò che si può inserire in un compact disk, che equivale a settecento dischetti: i classici della letteratura italiana o latina, le leggi italiane, enciclopedie, atlanti geografici, decine di vocabolari.

Grazie alla telematica, sta diventando possibile accedere in rete alle banche dati di tutto il mondo, per cercare informazioni su qualsiasi argomento.

Le nuove tecnologie giocheranno un ruolo cruciale nella trasmissione del sapere, nella società del 2000 dove gli studenti di oggi, diventati adulti, richiederanno per il proprio lavoro un continuo aggiornamento delle conoscenze.

LA MEDIATECA

DAI MASS MEDIA AI PERSONAL MEDIA

Le biblioteche di domani saranno “mediateche”: oltre ai libri conterranno altri strumenti di comunicazione, i nuovi media informatici e telematici.

Fino ad oggi la cultura occidentale è stata basata prevalentemente sulla scrittura alfabetica, che era al centro della scienza, della religione, della politica.

Nel corso del '900 altri mass media hanno cominciato a svolgere un ruolo crescente: la radio, il cinema, la televisione.

Con l'avvento del personal computer gli individui hanno potuto disporre di un potente strumento per espandere le proprie facoltà mentali e comunicative: la memoria, il calcolo, l'elaborazione di parole, immagini, suoni. Già al tempo del filosofo Leibniz si sperava che un giorno l'uomo avrebbe ideato una macchina capace di sollevarlo dalla “schiavitù del lavoro del calcolo”.

Oggi il computer si sta integrando con le tecnologie di telecomunicazione, diventa cioè capace di telefonare, trasmettere dati o fax, ricevere il segnale radio-televisivo, collegarsi con banche dati in qualunque parte del mondo.

Questo nuovo strumento, il computer che comunica, può essere definito “personal media”: mette le persone in grado non solo di ricevere passivamente un programma televisivo o radiofonico, come nei mass media tradizionali, ma anche di connettersi attivamente con altre persone o realtà, interagendo e lavorando con loro.

LE ICONE

Dagli Stati Uniti al Giappone, dall'Europa all'Australia, all'inizio degli anni '90 si è diffuso un vero e proprio “linguaggio universale” dell'informatica. Si tratta di

un linguaggio visivo, composto dalle icone, piccoli simboli facilmente comprensibili anche da persone che parlano lingue diverse.

Nello schermo appaiono raffigurati gli oggetti tipici di una scrivania: le cartelle per i documenti, i fogli, la matita e la gomma, il cestino. L'operatore, utilizzando un cursore manuale, muove gli oggetti simulati nello schermo come se fossero reali. Quando intende attivare un'icona la seleziona e questa reagisce cambiando colore, emettendo suoni e lanciando istruzioni. Le icone sono quindi interattive: non subiscono passivamente le azioni dell'utente, ma rispondono attivando procedure di vario genere. Questo processo di azione-reazione con gli oggetti presenti nel computer costituisce la natura tipica del lavoro informatico.

Con le icone tornano attuali, nel 2000, gli ideogrammi, utilizzati nell'antico Egitto o in Cina. Non è uno scherzo casuale della storia: nel villaggio globale dell'informatica si impone l'esigenza di adottare le forme più semplici e universali di comunicazione, e l'ideogramma è una delle soluzioni più efficaci.

LA MEMORIA ARTIFICIALE

I computer possiedono una memoria artificiale nella quale vengono inseriti dati, testi, programmi, immagini e tutto ciò che l'utente elabora e memorizza. Si tratta di un potente supporto, una "protesi" della memoria umana, molto più precisa e stabile. Un Chip prodotto in Giappone nel 1990, della dimensione di 2 centimetri quadrati, è in grado di contenere l'equivalente di 250 pagine di giornale.

Il problema fondamentale che si pone è come gestire questa memoria: come inserire i dati, ritrovarli, orientarsi tra di loro.

In realtà ciò accade anche nella memoria umana: tutti noi ricerchiamo metodi per memorizzare informazioni, ordinarle, richiamarle al momento giusto. Per millenni i filosofi hanno sperimentato varie forme di memoria artificiale: Cicerone sosteneva che la memoria artificiale è composta da luoghi e immagini". In pratica ognuno immaginava nella propria mente dei luoghi, ad esempio dei palazzi, e inseriva nelle stanze e nei corridoi le immagini e i simboli delle proprie informazioni.

La tecnica di Cicerone è tornata attuale nella memoria del computer, dove appaiono dei luoghi (le finestre e le cartelle) che contengono immagini (le icone). Anche questo "Viaggio nel futuro" è stato ideato secondo l'antica arte della memoria.

COMPACT DISK MULTIMEDIA

Su un solo compact disk vengono memorizzati 600 Megabyte, che corrispondono a circa 200.000 pagine di testo, 6000 immagini digitali, 18 ore di audio. Grazie ad un dispositivo, da collegare alla TV o al computer, l'utente può viaggiare all'interno di questa massa di informazioni in modo interattivo, cioè simile ai videogiochi.

Su compact disk è già possibile consultare atlanti geografici, enciclopedie, grandi raccolte di testi letterari, in sostanza tutte le forme del sapere che fino a ieri apparivano solo nell'ambito del libro.

TELEDIDATTICA

Grazie ad un videotelefono, capace di trasmettere le immagini oltre alla voce, un esperto di qualsiasi materia può tenere le proprie lezioni a distanza. Ad esempio, numerose classi di una nazione ricevono in tempo reale la lezione dell'esperto, facendo poi delle domande per telefono.

In altri paesi, come in Gran Bretagna, il 10 per cento delle lauree avviene attraverso corsi a distanza.

In grandi nazioni come l'India e l'Australia l'istruzione viene diffusa via satellite sul territorio attraverso la televisione.

Le nuove possibilità della teledidattica forniranno un supporto importante anche agli insegnanti, che potranno ricorrere a specialisti e a banche dati per approfondire il percorso didattico.

Grazie ad un computer collegato in rete ad una banca dati multimediale, gli insegnanti e gli studenti possono chiedere e ricevere dei corsi interattivi su qualsiasi materia, da utilizzare su P.C.

In una società a sempre più rapida evoluzione tecnologica, sarà necessario moltiplicare i supporti didattici, anche e soprattutto dopo l'età scolastica: si va verso l'educazione e l'aggiornamento professionale permanente, "on line".

EDUTAINMENT

Il neologismo "Edutainment", apparso di recente negli Stati Uniti, nasce dalla fusione di "education" e "entertainment" (divertimento).

Sta nascendo un filone importante nei nuovi programmi elettronici, basato sulla esigenza di imparare divertendosi. Molti libri elettronici sono dei "giochi intelligenti" in cui le informazioni sono integrate con piacevoli immagini, animazioni, musica. D'altra parte, molti videogiochi hanno delle caratteristiche intelligenti: ad esempio in Sim City il giocatore diventa il simbolo di una città e deve governarla controllando tutte le variabili in campo (dall'inquinamento alla delinquenza), mentre nei simulatori di volo ci si trova di fronte ad un pannello di volo praticamente identico a quello degli aerei reali.

L'Edutainment non è però solo un'idea americana: il poeta-filosofo latino Lucrezio suggeriva di "mescolare l'utile con il dolce" per rendere gradevole la lettura e l'apprendimento.

COMPUTER MULTIMEDIALE

Il personal computer inizialmente elaborava solo in forma alfanumerica, attraverso le lettere alfabetiche e i numeri presenti sulle tastiere.

Ora è in grado di trattare le immagini, i suoni, il video, rispondendo a varie forme di interazione non solo scritta, ma anche tattile o gestuale e addirittura parlata.

Con il PC multimediale ognuno potrà comporre musica, scrivere testi, elaborare immagini, e collegare il tutto come fa un regista del cinema o della televisione.

Oltre a sviluppare la creatività, il PC multimediale fornisce imbattibili strumenti informativi. Con l'aiuto di voci sintetiche e di figure animate, ci spiega come funziona un programma, ci guida e assiste i nostri tentativi nell'utilizzarlo. E' il "paradiso" della tecnica didattica.

Grazie alla multimedialità, il computer sta diventando uno strumento universale di lavoro e di conoscenza.

La multimedialità somma i pregi dei vari strumenti di comunicazione e costituisce la nuova sfida per l'elaborazione e la trasmissione del sapere. La

scuola è uno dei soggetti sociali che devono raccogliere al più presto questa sfida.

IPERTESTI E LETTERATURA ELETTRONICA

Quando un testo viene inserito in un computer ovviamente non è più impaginato e rilegato, e non si può sfogliare come in un libro.

Nello schermo appaiono delle porzioni di testo, che possono scorrere in sequenza dal basso verso l'alto, alternarsi come fossero pagine, ma soprattutto vengono elaborate dal software che consente di compiere ricerche intelligenti fino a ieri impensabili. Ad esempio il computer rintraccia un concetto qualsiasi dovunque si trovi nel testo, ma soprattutto consente di organizzare gli "ipertesti". In sostanza il lettore può in qualsiasi momento approfondire degli argomenti collegandosi ad altri testi. Oppure si richiamano dalla memoria elettronica delle immagini, dei suoni, tutti i materiali utili per arricchire il testo che si sta leggendo. Con gli ipertesti la scrittura non è più solo il "filo" del discorso, dalla prima all'ultima parola, ma una architettura di informazioni che si possono esplorare come si fa con un territorio. Diverse ricerche hanno rivelato che questa forma del sapere è molto più vicina alla struttura del cervello umano, che non funziona "dalla A alla Z", ma per associazioni di concetti.

Stanno già nascendo i primi romanzi elettronici in ipertesto: il lettore può esplorare un fitto intreccio di racconti, scegliere di seguire una trama o un personaggio, scoprire la rete dei rapporti con altri, cambiare il romanzo stesso con le proprie idee e seguire ogni volta un percorso narrativo diverso nella rilettura del testo.

Anche il "Viaggio nel futuro" realizzato da ABACUS è un esempio di libro elettronico.

Si aprono così nuove frontiere per la letteratura.

FOTOGRAFIA DIGITALE

Nella fotografia l'utilizzo di pellicole chimiche sta per essere soppiantato dall'utilizzo di supporti digitali, come i dischetti o i compact disk.

L'immagine viene tradotta in numeri che rappresentano le forme e i colori, e memorizzata su disco. In tal modo la fotografia diventa più "intelligente": si possono rielaborare creativamente le immagini attraverso un computer, analizzare i dettagli, comporre fino a creare un repertorio fotografico personalizzato.

La fotografia non è più solo un documento, un attimo fissato su pellicola, ma anche una tela da dipingere con una tavolozza elettronica.

REALTA' VIRTUALE

Attraverso il computer è possibile simulare un mondo artificiale, simile a quello reale. Utilizzando appositi occhiali e guanti, si entra nella realtà virtuale e si può manipolarla. Ad esempio, si può visitare un giardino "artificiale" e raccogliere fiori "artificiali".

Le applicazioni della realtà virtuale sono molte e affascinanti: si pensi ad un architetto che può simulare la costruzione "virtuale" del proprio progetto, entrarvi e vedere l'effetto dall'interno. Oppure uno scienziato che crea ambienti artificiali per compiere i propri esperimenti. Infine un bambino che esplora giocando il mondo "virtuale" delle fiabe.

La realtà virtuale non è una novità inquietante della nostra epoca: è semplicemente lo sviluppo moderno della tendenza degli uomini a simulare e ricreare la realtà con ogni mezzo: si pensi ai mondi virtuali ricreati dai pittori (ad esempio la “sala dei giganti” di Giulio Romano a Mantova), alle macchine sceniche del teatro e dei colossali cinematografici, al romanzo stesso che, attraverso la parola, ricrea tempi e mondi scomparsi. Per Aristotele il potere della parola risiede nel fatto che pronunciando la parola “tavolo” il tavolo appare virtualmente tra noi.

INTERFACCIA

Si definiscono “interfaccia” i dispositivi che consentono la comunicazione tra l'uomo e la macchina. Ad esempio la tastiera, il mouse, le stesse forme del software che appaiono nello schermo.

Negli ultimi anni abbiamo assistito ad un enorme sviluppo dell'interfaccia, soprattutto attraverso il sistema WIMP (windows, icons, mouse, pull down menus) che è nato nei laboratori di Palo Alto e si è imposto in tutto il mondo informatico, soprattutto attraverso Macintosh e Windows.

I prossimi computer utilizzeranno dispositivi di interfaccia fantastici: potremo scrivere con una penna sullo schermo o parlare, e il computer riconoscerà la nostra grafia e la nostra voce, memorizzando ed eseguendo i comandi. Ancora più avanti c'è la realtà artificiale: nel computer viene simulato un mondo, e l'utente può esplorarlo, modificarlo, interagendo con esseri viventi virtuali: si chiede di cercare delle informazioni ad un docile cagnolino elettronico nello schermo, e quello parte alla ricerca, mentre l'utente può continuare tranquillamente il suo lavoro.

COMPUTER PORTATILI

Da qualche anno nel settore dei personal computer il segmento maggiormente in crescita è quello dei portatili. Molti lavoratori trovano comodo poter lavorare anche lontano dalla propria scrivania.

Quando il portatile sarà equivalente, per prezzo e prestazioni, al PC da scrivania, c'è da prevedere che sostituirà quasi completamente il computer tradizionale.

Sono in arrivo importanti novità: il mouse a penna, che consente di introdurre informazioni scrivendo a mano sullo schermo, il colore di alta qualità, il telefono cellulare incorporato per trasmettere dati, il lettore di CD multimediali.

Tra pochi anni vedremo computer leggeri e sottili come libri, capaci di comunicare col mondo e di contenere grandi quantità di informazioni, anche audiovisive. Un'intera civiltà, quella iniziata con Gutenberg e la stampa, sta per essere sostituita da questa imminente rivoluzione tecnologica.

VIDEODISCO

Grazie alla tecnologia laser, il videodisco è in grado di ottenere una notevole qualità nella memorizzazione di immagini. Contiene sui due lati 180 mila fotogrammi video e due tracce audio indipendenti, con in più la possibilità di controllare il lettore, richiedendo la ricerca diretta di immagini singole o sequenze.

Tra le opere già realizzate su videodisco va citata la “Storia dell'arte italiana”, con figure e filmati del nostro patrimonio culturale e commento a voce.

Il videodisco permette di creare un libro ipermediale, nel quale il lettore “naviga” da un argomento all’altro.

CD-I, CDTV, CD ROM

Esistono varie forme di compact disk multimediali. Il CD-I (Compact Disk Interactive) è nato nel 1988 e verrà venduto al grande pubblico nel corso del 1992. Non richiede un collegamento al personal computer, ma si può utilizzare collegato ad un televisore da casa. Contiene testi, immagini, audio digitali consultabili in forma interattiva attraverso un telecomando, e funge anche da CD Audio ad alta fedeltà. Una tecnologia simile è quella del CDTV, già presente sul mercato italiano con una gamma interessante di dischi già pubblicati, dalla geografia alla cucina, dalla musica al gioco.

Il CD ROM (Compact Disk Read Only Memory) è ideale per la memorizzazione di grandi quantità di dati e viene collegato ad un personal computer. Esistono numerosi titoli su CD ROM in Italiano, sia di tipo professionale (le leggi italiane, le norme fiscali, cataloghi e annuari) che educativo e ricreativo (dizionari multilingue, letteratura latina, enciclopedie, giochi). Anche il CD ROM viene consultato in modalità interattiva.

Tra pochi anni è previsto il rilascio di memorie ottiche riscrivibili, vale a dire supporti ottici con 600 megabyte di memoria a disposizione di tutti gli utenti.

COMPUTER GRAPHIC

Introdotta o creata in un computer, un’immagine può essere sottoposta ad infinite elaborazioni. A differenza delle linee e dei colori materiali, quelli elettronici sono un puro effetto di luce nello schermo incredibilmente versatile, a causa della loro origine numerica e vettoriale.

Finora la Computer Graphic ha avuto svariate applicazioni comunicative, nel settore del video e delle sigle televisive, nella simulazione di progetti e decorazioni (moda, design), nei videogiochi e nell’editoria multimediale.

Pare tuttavia che non abbia saputo lanciare sfide culturali all’altezza delle forme d’arte classiche e delle avanguardie del ‘900. Uno dei limiti della computer graphic risiede nella non unicità e immaterialità delle opere, che non si possono esporre in cornice o vendere nel mercato d’arte, come succede alla pittura e alla scultura.

Esistono in ogni caso dei filoni di ricerca molto significativi: ad esempio i frattali, che generano in base a formule matematiche immagini artificiali, il C.A.D. (Computer Aided Design) che produce immagini tridimensionali, la realtà virtuale che espande la finzione artistica fino a simulare nuovi ambienti e oggetti.

In un mondo sempre più videocomunicante, la vera sfida della computer graphic è divenire l’autentica forma d’arte, immateriale ma onnipresente, del villaggio globale telematico.

LA PIAZZA DELL’INFORMAZIONE

I SERVIZI TELEINFORMATICI PER IL CITTADINO

Immaginiamo una piazza del futuro dove i cittadini, oltre a incontrarsi, possono utilizzare i più avanzati servizi dell'informatica.

Gli uomini da sempre si incontrano nelle piazze delle città per manifestare democraticamente le proprie opinioni politiche, visitare i monumenti e i musei, partecipare a fiere e mercati, organizzare feste, ottenere pratiche e documenti dagli uffici municipali e dalle banche. La piazza è il cuore simbolico della città, da dove vengono erogati i più importanti servizi culturali, politici, economici.

Con l'informatica e la telematica tutto questo si sta trasformando: la comunicazione non circola più solo di porta in porta, ma utilizza i mille canali dei mass media tecnologici. I cittadini possono disporre di carte magnetiche e ottiche che offrono la possibilità di effettuare operazioni e fruire di servizi: prelevare denaro in banca, comunicare da un telefono pubblico, ottenere certificati e documenti in municipio, fare la spesa senza contanti.

Nelle piazze informatiche del futuro, di cui un esempio è stato realizzato nel 1991 alla Fiera di Milano nel corso di SMAU, il computer renderà più veloci e più semplici le pratiche burocratiche, migliorando la qualità della vita di ogni giorno.

DEMOCRAZIA E TELEMATICA

Nel suo celebre libro "1984", George Orwell profetizzava una società futura di tipo dittatoriale, dominata dal "Grande Fratello", un despota capace di condizionare la vita di tutti attraverso il controllo dei mass media.

Alla comparsa dei primi cervelli elettronici, qualcuno riprese a parlare del rischio del "Grande Fratello", temendo che i computer potessero un giorno dominare gli uomini. La storia recente ha dimostrato il contrario: la diffusione delle tecnologie teleinformatiche personali ha disperso in mille punti del territorio la possibilità di comunicazione, consentendo a tutti, in ufficio o a casa, di scrivere e impaginare un giornale, elaborare e trasmettere immagini, parlare con chiunque da qualsiasi luogo. Le tecniche di elaborazione dati, nelle democrazie più sviluppate, hanno la capacità di rilevare in tempo reale il consenso dell'opinione pubblica, costringendo i politici a prendere atto sempre di più della volontà espressa dai cittadini. Già si parla di "democrazia telematica": la possibilità di votare a distanza, attraverso le telecomunicazioni, e quindi di verificare molto spesso e attentamente il consenso popolare sulle scelte politiche.

Nella città telematica gli scambi culturali, economici e organizzativi tra gli uomini saranno sempre più "intelligenti": si va verso la possibilità di una maggiore democratizzazione della vita sociale, la trasparenza delle istituzioni, la crescente divulgazione della conoscenza.

BANCA

Tutti ormai conoscono Bancomat, la carta che consente di prelevare contanti da uno sportello automatizzato, anche fuori orario e in un'altra città. Anche altre operazioni, come i versamenti, le informazioni sul conto corrente, il cambio di valuta (Cambiomat) possono essere svolti attraverso carte elettroniche.

Già si pensa all'Home Banking, cioè la gestione da casa, attraverso un personal computer in rete, di gran parte delle operazioni bancarie.

Il computer comincia a fungere da consulente elettronico in alcune banche: toccando lo schermo a disposizione del pubblico si ottengono informazioni su

particolari servizi e possibilità di investimento, e più in generale sul mondo del credito.

E' in atto una tendenza che porterà a creare nuove filiali, più piccole ma informatizzate e automatizzate, che verranno diffuse capillarmente nel territorio.

MUSEO

Il libero accesso a tutta la cultura dell'umanità è un sogno antico, che appare ormai realizzabile grazie alla teleinformatica. Già oggi in Francia è possibile accedere in rete ad una grande biblioteca, con migliaia di libri disponibili al computer.

In futuro, grazie alle reti digitali e alle fibre ottiche, riceveremo a scuola o a casa non solo testi, ma anche immagini, voci, filmati.

Sempre più spesso nei musei il computer funge da "Cicerone elettronico" fornendo attraverso il touch screen (lo schermo sensibile al tatto) le informazioni approfondite sulla mostra che il visitatore poi percorrerà. Già nel corso del 1992 diversi cataloghi elettronici di mostre d'arte verranno memorizzati su compact disk multimediali e posti in vendita al pubblico.

MUNICIPIO

La gran parte delle pratiche burocratiche che oggi richiedono code agli sportelli comunali tra breve saranno rese automatiche con la "carta del cittadino". Per avere un certificato o un documento basterà inserire la carta magnetica (basta quella del capofamiglia) in uno sportello elettronico, simile a quello del bancomat.

Normative recenti hanno reso possibile altre innovazioni, come l'accesso pubblico alle delibere della pubblica amministrazione: i cittadini possono chiedere di controllare gli atti dei propri amministratori. Anche in questo l'informatica potrà fornire un supporto, ad esempio aprendo uno sportello di informazione pubblica con un touch screen a disposizione di tutti.

POSTE

Oggi si passa all'ufficio postale non solo per inviare lettere o pacchi, ma anche per pagare bollette o ritirare la pensione. In queste operazioni l'informatica sta introducendo delle novità: grazie ad uno sportello automatico, "Bancobol", si può pagare a qualsiasi ora, e senza fare code, il bollo SIP o quello automobilistico.

Sta per partire il progetto "portafogli elettronico", che consentirà a migliaia di pensionati di ritirare la pensione con la carta ottica.

GRANDI MAGAZZINI

Entrando in un centro commerciale del futuro troveremo un cortese e paziente commesso elettronico, un computer che attraverso suoni e immagini ci presenterà tutte le offerte speciali, i prodotti, le novità del giorno. Sarà anche in grado di rispondere alle nostre domande, di fornirci ricette di cucina, proporci dei giochi a premi.

Nei centri "fai da te" sono già apparsi degli istruttori multimediali, in grado di fornire all'acquirente tutte le informazioni sull'uso e le applicazioni dei prodotti acquistati.

Anche qui la carta magnetica ci consentirà non solo di pagare rapidamente senza contanti, ma anche di svolgere altri servizi.

Nei prossimi anni si prevede un ampio sviluppo dei tele-acquisti: invece di sprecare tempo e benzina per andare al supermercato, si potrà utilizzare un terminale collegato al punto vendita per ordinare i prodotti, dopo averli osservati a schermo, per poi aspettare la consegna a domicilio.

AGENZIA VIAGGI

Un esempio di base di servizio telematico per il turismo è costituito da Televideo: utilizzando il telecomando si ottengono informazioni sui trasporti, le condizioni meteorologiche e la neve, mostre e fiere, iniziative di richiamo.

Videotel aggiunge nuove possibilità: attraverso la rete telefonica e grazie a numerosi fornitori di servizi del settore, si effettuano prenotazioni alberghiere e di pacchetti turistici, ma anche di biglietti per spettacoli ed eventi sportivi. Oltre 37.000 alberghi italiani in 6000 località forniscono dati aggiornati sulla disponibilità di camere e sono disponibili alla prenotazione per via telematica.

Anche su personal computer il turismo può diventare più intelligente: esistono dei programmi in grado di aiutare il turista a progettare i propri viaggi, valutando con cura gli itinerari, le soluzioni, i costi. Su Compact Disk è ora possibile consultare atlanti multimediali: dalle carte di nazioni e città a immagini fotografiche e video, fino alla visita simulata a musei e monumenti, con informazioni dettagliate.

FIERA

Ogni anno milioni di persone visitano le fiere del mondo alla ricerca di prodotti innovativi e di soluzioni. Tuttavia l'enorme massa di informazioni presente in una fiera moderna richiede nuovi sistemi di orientamento e di ricerca, per trovare ciò che si sta cercando tra gli stand, i depliant, gli annunci commerciali. Per questo gli enti fieristici stanno cominciando a utilizzare la teleinformatica per supportare i visitatori: attraverso computer interattivi si creano dei punti di autoinformazione in grado di segnalare gli espositori, i prodotti, i convegni in programma, la posizione degli stand. In molti casi il catalogo delle mostre viene consegnato anche su dischetto per favorire ricerche incrociate, o in Videotel, facilitando così il collegamento in rete anche da lontano e prima della mostra.

TRASPORTI

Da tempo sono in atto sperimentazioni di sistemi per il traffico intelligente: semafori sincronizzati con il flusso delle auto, segnalatori elettronici che avvertono i viaggiatori di eventuali code e percorsi alternativi, pagamento automatizzato del pedaggio autostradale. Già si parla di guida computerizzata, telerilevamento della posizione dei veicoli (utile anche in caso di furti e incidenti isolati), automobili dotate dei più avanzati sistemi di telecomunicazione.

Anche il sistema dei trasporti pubblici trae giovamento dalla teleinformatica: in alcune città alle fermate degli autobus un monitor segnala quanti minuti mancano all'arrivo del prossimo mezzo, nelle stazioni e negli aeroporti appaiono biglietterie automatiche (a moneta e a carta di credito), postazioni di autoinformazione sugli orari, sui percorsi e sui prezzi, informatori turistici multimediali.

SALA GIOCHI

Tra i servizi di pubblico interesse va considerato anche il divertimento nel tempo libero. Le sale di videogiochi aperte al pubblico sono una realtà diffusa da molti anni nelle nostre città, e hanno contribuito a far incontrare i ragazzi con l'elettronica. Al di là dei noti inconvenienti dovuti alle dosi eccessive di videogiochi, e dei contenuti non sempre educativi dei giochi più diffusi, va sottolineato che in realtà il videogame porta con sé dei contenuti tecnologici avanzati e consente all'utente di apprendere gli elementi fondamentali del rapporto uomo-computer.

Il videogioco è interattivo: non ci lascia passivi come la televisione ma ci costringe a sollecitare attivamente la macchina, utilizzando complessi pannelli di comando. Questa interattività è molto simile al tipo di lavoro che si svolgerà in futuro con le macchine robotizzate. Molti giochi comprendono delle simulazioni efficaci del mondo reale, un assaggio di quello che sarà in futuro la "realtà artificiale". Inoltre i videogame sono multimediali: contengono scritte, suoni, immagini, animazioni e abitano quindi i ragazzi al tipo di comunicazione che sarà maggiormente diffusa in futuro.

OSPEDALE

Numerose e di enorme importanza sono le applicazioni dell'informatica alla sanità: tra le più note quelle per la diagnosi computerizzata dei tumori. Gli ospedali stanno diventando degli "edifici intelligenti", con importanti componenti di automazione, cablaggio, servizi avanzati.

Ma al di là degli strumenti specializzati che vengono messi a disposizione del medico, anche il paziente, e quindi il cittadino, può oggi godere direttamente di servizi teleinformatici.

La telemedicina e il telesoccorso collegano il paziente con il centro sanitario, consentendo ad esempio il ricovero a domicilio.

Un moderno posto letto può essere dotato di un terminale multifunzionale che consente al paziente di comunicare col personale ospedaliero, attivare vari strumenti disponibili (ad esempio la televisione o un sistema teletext che informa sui servizi dell'ospedale), telefonare (anche alla famiglia e fuori dal centro sanitario), mentre viene utilizzato dagli infermieri anche per la gestione amministrativa del posto letto (inizio e fine del ricovero, dati particolari).

Di notevole importanza sarà l'imminente introduzione del "libretto sanitario elettronico", una carta intelligente capace di memorizzare tutta la cartella clinica del cittadino, il gruppo sanguigno, il nome del medico convenzionato, addirittura delle radiografie e consente anche di svolgere molte pratiche di amministrazione sanitaria.

P.O.I.S.

Sono ormai numerose e consolidate le tecnologie che consentono di realizzare punti di informazione e di vendita aperti al pubblico (Point of Information and Services).

In genere la consultazione dei punti informativi, che possono essere On Line o Off Line, avviene attraverso il touch screen (lo schermo tattile) o la tastiera. Per effettuare i pagamenti del servizio richiesto è invece necessario essere dotati di una carta di debito o di credito, che addebita automaticamente sul conto

corrente bancario grazie al collegamento On Line con una banca dati dei possessori di carta di credito.

CARTA INTELLIGENTE

Le carte magnetiche per i servizi informatici hanno un microprocessore incorporato, che memorizza dei dati permettendo anche di modificarli e aggiornarli in relazione alle operazioni che vengono svolte.

Oggi si stanno introducendo delle carte a tecnologia ottica, in grado di contenere un numero molto maggiore di dati.

La carta intelligente può essere utilizzata per le applicazioni economiche (monetica), come libretto sanitario elettronico o addirittura come libretto universitario in grado di memorizzare la carriera accademica dello studente.

LA TORRE TELEMATICA

VERSO LA CIVILTÀ TELEMATICA

Da tempo si parla della civiltà telematica, destinata secondo molti osservatori a succedere alla civiltà industriale. In un mondo dove la produzione viene sempre più automatizzata, affidata ai robot, il lavoro degli uomini si trasforma. All'inizio del '900 la maggioranza dei lavoratori erano contadini, poi operai, infine, verso la metà degli anni '80, impiegati.

Sempre più l'uomo si occupa di informazioni, non di oggetti materiali: secondo il filosofo Lyotard la principale merce del futuro sarà l'informazione.

Il lavoro del terziario avanzato è costituito da ricerche e aggiornamenti, progettazione di nuovi prodotti e dei modi di comunicarli e di venderli, scoperta di nuovi mercati, elaborazione di un'enorme quantità di dati necessari per amministrare un mondo sempre più complesso.

In questo lavoro "informatico" cresce il bisogno di collegarsi con altri, scambiando informazioni. Ecco il ruolo delle telecomunicazioni, o meglio della "telematica": telecomunicazione più informatica. Nel corso del '900 sono stati realizzati molti strumenti di comunicazione, come la televisione e il telefono, la radio e il computer, ma ognuno di essi si è sviluppato in forma autonoma. La telematica è l'integrazione di queste tecnologie, che convergono nella creazione di nuovi media sempre più potenti, in grado di unire e sommare la comunicazione audiovisiva della televisione con la capacità elaborativa del computer e l'interattività della telefonia.

Le informazioni diventeranno la risorsa e il lavoro della civiltà futura, il mondo del "villaggio globale" in cui sarà sempre più facile collegarsi con chiunque in ogni luogo.

Già si parla di tele-lavoro, lavoro a distanza, ma anche di teleconferenze e di teledidattica, o addirittura di tele-presenza, la possibilità di trasmettere altrove la propria immagine "virtuale", le sensazioni, i caratteri della propria persona.

TELECOMUNICAZIONI E LINGUAGGIO

Molti studiosi si stanno interrogando sul futuro dei linguaggi dell'umanità dopo il 2000. Già oggi la televisione svolge un ruolo unificante: ad esempio in Italia il modo di parlare si sta uniformando sempre di più su tutto il territorio nazionale, nonostante l'esistenza di numerosi dialetti molto caratterizzati. Nel

Nord Europa la ricezione di trasmissioni TV internazionali via satellite favorisce la conoscenza delle lingue straniere. E' prevedibile che quando potremo ricevere nelle case programmi TV da tutto il mondo succederanno cose straordinarie: bambini che imparano da soli il giapponese ascoltando trasmissioni dall'estremo oriente.

Ma molte tendenze portano a prevedere la supremazia dei più diffusi linguaggi, come l'inglese, sulle deboli lingue locali. Anche l'italiano, a lungo termine, rischia di essere sovrastato da lingue europee più potenti. Si rileva anche un altro effetto della telematica: la fusione di lingue diverse. Molte parole travasano da una lingua all'altra, riscuotono successo. In certi casi anche le soluzioni grammaticali vengono esportate.

Nella comunicazione contemporanea, dalla pubblicità alla tecnologia, assistiamo ad un interessante paradosso: riaffiorano parole antiche, di origine greca e latina: METEO, FOTO, TELE, VIDEO, TIPO, CROMA, MINI, MAXI, PLUS, MILLENIUM, MUSIC, GEO, ARCHEO. Questi termini sono comuni denominatori a molte lingue europee, sopravvissuti dall'antichità nei vocabolari moderni. Chissà che la telematica riporterà di attualità lo studio delle lingue classiche.

Altri fenomeni sono prevedibili: nelle trasmissioni via satellite oltre alle immagini si trasmetteranno sei o sette canali audio, nei quali verranno inserite le diverse lingue nazionali. Ma questo dà ancora più importanza alle immagini, unico linguaggio universale del futuro, tra le lingue e le nazioni diverse.

ARTE E TELEMATICA

Le nuove tecnologie ispirano anche nuove forme d'arte. Nel caso dell'"arte telematica" si parla di creatività dispersa: artisti di tutto il mondo entrano in collegamento attraverso fax, computer o altro, e collaborano a distanza creando insieme immagini e opere d'arte.

In questa forma si sono già realizzati dei "network planetari dell'arte", utilizzando ad esempio fax, computer, TV a scansione lenta. La telematica esalta la componente collaborativa dell'arte: un artista può iniziare un'immagine e un progetto, e un altro può completarli a distanza, magari in un altro continente.

E' un metodo di lavoro che si definisce "networking", oggi utilizzato da pochi pionieri della tecnologia, ma tra poco comune a milioni di uomini.

Chissà che avrebbero potuto inventare i Futuristi, se avessero avuto a disposizione gli attuali strumenti teleinformatici.

La civiltà telematica ha un "corpo" fatto di alta tecnologia, ma ancora è alla ricerca di un'"anima", una identità intellettuale e culturale che la renda degna di definirsi "civiltà". Saranno forse gli artisti telematici a plasmare l'"anima" della nuova epoca imminente.

TELELAVORO

Da sei anni John Naisbitt, il sociologo americano autore di "Megatrends", vive con la moglie a Telluride, un paesino di circa mille abitanti sperduto nelle montagne del Colorado. La città più vicina è Denver, a sei ore di viaggio, e Naisbitt svolge ogni giorno il suo lavoro a contatto con università di tutto il mondo, utilizzando strumenti telematici come fax, computer, telefoni e antenne paraboliche. Nick Negroponte invece, direttore del Media Lab del Massachusetts, lavora per sei mesi all'anno sull'isola greca dove è nato.

Ma il loro caso non è isolato negli USA, dove si calcola che circa due milioni di persone svolgono a casa tutto o parte del proprio lavoro. E i lavoratori mobili, che si riorganizzano l'ufficio fuori dall'ufficio, sono molti di più.

In Germania una multinazionale ha distaccato a casa duemila impiegate, dotandole di terminali e chiedendo semplicemente la reperibilità entro determinati orari. Con un evidente risparmio in immobili, trasporti, tempi e spese generali.

Il successo dei telefoni cellulari e dei computer portatili dimostra che anche in Italia la volontà di spostare il lavoro dalla sede tradizionale, la scrivania dell'ufficio, è molto forte.

Chissà che il telelavoro non ci fornisca, tra pochi anni, una soluzione imprevista e gradita ai gravi problemi del traffico urbano, dello stress e dell'inquinamento.

Invece di spostare milioni di pendolari e tonnellate di automobili, si potranno trasmettere informazioni.

L'INQUINAMENTO INFORMATIVO

Negli anni settanta si calcolava che le informazioni prodotte sotto qualunque forma nel mondo raddoppiassero ogni otto anni; oggi si pensa che questo avvenga ogni cinque anni, forse meno. Per questo si parla di inquinamento informativo: l'enorme quantità di informazioni messa in circolazione rischia di soffocare gli individui, creando notevoli problemi di orientamento e di scelta tra i dati disponibili. Di qui la necessità di creare meccanismi di selezione e di accesso intelligente alle informazioni, per riuscire a raggiungere efficacemente e in tempi brevi ciò che si sta cercando.

A questa esigenza rispondono le Banche Dati, che raccolgono e organizzano le informazioni in modo da renderle disponibili agli utenti.

TELEFONIA MOBILE

Dal 1990 anche in Italia è possibile comunicare ovunque in ogni momento, grazie ai telefoni cellulari, che non richiedono l'allacciamento alla normale rete telefonica.

La comunicazione avviene attraverso l'etere: all'interno di un'area determinata, definita "cella", ogni apparecchio portatile entra in contatto con un ripetitore che capta il segnale e lo immette nella rete telefonica commutata, raggiungendo un normale telefono o un altro apparecchio cellulare.

Nel territorio sono già apparse le tipiche torri per la telefonia mobile, che oggi sta coprendo tutto il territorio nazionale.

Il servizio di telefonia mobile naturalmente può trasmettere altri segnali, oltre alla voce: esistono già dei telefax mobili, ad esempio per trasmettere documenti dalla propria auto, e radio-computer portatili, capaci di inviare a distanza i propri dati.

Siamo ad un passo dall'ufficio portatile.

VIDEOTELEFONIA

Oltre alla voce, è già possibile ricevere l'immagine della persona a cui stiamo telefonando. E' necessario ovviamente che ad entrambi i poli del collegamento ci sia un videotelefono, cioè un terminale dotato di schermo (che visualizza l'interlocutore) e di una piccola telecamera (che riprende noi stessi). Occorre

anche una rete più potente dell'attuale "doppino" telefonico, per trasmettere oltre alla voce le immagini in movimento.

In Francia il "visiophone" è già stato programmato entro pochi anni, e si ritiene che introdurrà molta più "affettività" nelle telecomunicazioni.

VIDEOTEL

Chiunque disponga di una linea telefonica può diventare un utente di Videotel, che permette di effettuare una vasta gamma di operazioni su un terminale semplice ed economico, dotato di video e di tastiera e allacciato al cavo telefonico.

Digitando il numero 165 si può accedere ai servizi telematici: richiesta di informazioni (attualità, meteo, cultura, ecc.), operazioni bancarie, teleacquisti, teleprenotazioni, scambio di messaggi con altri utenti.

Storicamente il sistema Videotext è nato in Inghilterra, ma sono stati i francesi a svilupparne al massimo le possibilità di massa.

Videotel è interattivo: consente non solo di ricevere dati passivamente, ma anche di inviare messaggi o richieste, collaborando in linea con altri utenti o agenti in altri punti della rete.

Il terminale Videotel viene noleggiato a basso costo dalla SIP, mentre i servizi vengono forniti dai fornitori di informazioni.

Entro pochi anni la telematica di massa sarà una realtà anche in Italia, mentre già oggi sono rilevanti le applicazioni professionali: servizi di natura economica, utilizzo di Videotel per collegare la rete produttiva e distributiva delle aziende.

TELESOFTWARE

A differenza di Videotel, che è un servizio interattivo, Televideo e Telesoftware sono sistemi diffusivi: la trasmissione avviene in una sola direzione, da un punto centrale di irradiazione a molti punti di ricezione.

Attraverso lo stesso segnale di Televideo RAI, che fornisce pagine di informazioni scritte nei moderni apparecchi televisivi, consultabili con il telecomando, oggi si trasmettono anche dei programmi per computer.

Occorre collegare un apposito decodificatore al personal computer, in grado di ricevere e interpretare il segnale Telesoftware, e automaticamente i programmi trasmessi da una emittente vengono installati sul proprio personal, gratuitamente.

Attualmente numerose scuole italiane ricevono con Telesoftware i programmi didattici del progetto "ScuolaBit": dalla fisica alla letteratura latina.

La tecnologia Telesoftware ha notevoli potenzialità di sviluppo anche nel settore professionale, laddove si richiede di inviare dati e software da un punto centrale ad altri punti diffusi nel territorio.

FIBRE OTTICHE

La fibra ottica è costituita da un sottile filo di vetro ad elevatissima purezza tramite il quale possono essere trasferite a distanza informazioni numeriche, che viaggiano nella fibra sotto forma di impulsi luminosi.

Grazie alla sua velocità e alla bassa lunghezza d'onda, la luce può trasmettere una grande quantità di informazioni a costi ridotti.

Ogni fibra può trasportare circa 10.000 canali telefonici, e fornire servizi a larga banda (che inviano grandi quantità di informazioni) come la videoconferenza, il videotelefono, la televisione via cavo.

In futuro le fibre ottiche sostituiranno gli attuali cavi telefonici in rame che oggi raggiungono le case.

BANCHE DATI

Una banca dati è un archivio di informazioni memorizzate e gestite da un elaboratore, organizzate secondo delle relazioni che ne consentono la ricerca da parte di un utente, in grado di accedere attraverso un terminale ad una rete telematica.

Si calcola che esistano già nel mondo più di 3000 banche dati, che sono tuttavia in rapido sviluppo.

SERVIZI TELEMATICI

In una nazione molto vicina a noi, la Francia, circa 6 milioni di persone fanno uso di servizi telematici. Attraverso il piccolo terminale "Minitel" prenotano viaggi, si iscrivono agli esami dell'università, comprano e vendono beni, gestiscono il proprio conto in banca, lavorano e si divertono.

Il corrispondente italiano, Videotel, è per ora meno diffuso ma esistono già circa 900 fornitori di informazioni e di servizi che operano attraverso Videotel.

Tra i servizi più interessanti e curiosi va citato l'esperto in diretta: ci si collega in rete con un esperto (ad esempio di cucina, di medicina, di matematica) per ottenere consigli o risolvere particolari problemi. Oppure la messaggeria tra gli utenti, che spesso è incentrata su tematiche amorose, e all'estremo opposto servizi molto specializzati di consulenza economica.

LE RETI

La rete telefonica consente di effettuare chiamate urbane, interurbane, internazionali. E' divisa in settori, distretti, compartimenti e copre l'intero territorio: in Italia ci sono ormai 39 abbonati telefonici su 100 abitanti.

Sulla rete telefonica generale vengono trasmessi non solo segnali vocali, ma anche immagini (come nel caso del fax), dati (da un PC all'altro) o impulsi di teleallarme o telecontrollo di apparati.

Per particolari esigenze, soprattutto la trasmissione di grandi quantità di dati in tempi brevi e con estrema precisione, sono state create reti apposite, come la Rete Fonia Dati, i Collegamenti Diretti Numerici, Itapac, Argotel, e la nuova rete digitale ISDN. In alcuni casi vengono collegati direttamente due utenti, senza passare attraverso le centrali di commutazione.

ISDN: LA RETE DIGITALE

L'ISDN (Integrated Services Digital Network) è una rete di telecomunicazioni che trasferisce diversi tipi di messaggi (voce, dati, immagini), ma tutti in forma digitale: vale a dire dopo essere stati convertiti in bit, cioè negli elementi numerici del linguaggio informatico binario, lo stesso utilizzato dai computer.

Entrata in funzione in alcune città d'Italia nel 1991, l'ISDN è destinata a diventare un'autentica "autostrada" telematica, molto più intelligente di quella attuale e in grado di fornire una gamma integrata di servizi anche non vocali.

TELEFACSIMILE

Il fax trasmette immagini fisse su carta ad un terminale collegato alla stessa linea telefonica utilizzata per i messaggi vocali.

Pochi sanno che l'idea del telefacsimile è venuta nel secolo scorso ad un Italiano, l'abate Caselli, che compì i primi esperimenti.

Oggi in Italia ci sono più di 800.000 fax, diffusi negli uffici, e ora stanno entrando anche nelle case. Le innovazioni recenti e imminenti sono: l'utilizzo di carta comune, il colore, l'apparecchio portatile che si collega alla rete cellulare, l'incorporazione in personal computer.

La nazione la maggiore diffusione di fax è il Giappone, dove capita spesso che un impiegato riceva dalla ditta un fax in casa, per comunicazioni immediate.

SATELLITI

L'uso dei satelliti per TV è iniziato con le Olimpiadi di Città del Messico nel 1968.

Di recente è stata annunciata una serie di programmi televisivi internazionali europei, che verranno trasmessi su tutto il continente mediante satelliti televisivi e ricevuti mediante antenne singole o comunitarie. Ogni trasmissione video può essere accompagnata da 7-8 canali audio, nelle diverse lingue. Per ricevere trasmissioni TV via satellite è sufficiente un'antenna parabolica di circa 90 cm.

Attualmente i satelliti per telecomunicazioni trasmettono anche dati: interconnettono centri di elaborazione, trasferiscono files, consentono l'accesso a banche dati, e sono già predisposti per collegarsi alle reti digitali (ISDN). Si prevede che mentre le aree metropolitane verranno coperte dalle fibre ottiche, quelle periferiche o isolate richiederanno l'intervento dei satelliti.

Un'altra importante applicazione dei satelliti è il telerilevamento: attraverso appositi sensori, è possibile studiare la superficie terrestre per scoprire giacimenti di minerali, evoluzioni del clima, fenomeni di inquinamento. Grazie ai satelliti sarà possibile il monitoraggio, e la salvaguardia ambientale, del pianeta terra.

TV AD ALTA DEFINIZIONE

Utilizzando un numero di righe doppio rispetto alla TV attuale, e il quadruplo nella banda di frequenza, la televisione ad alta definizione raggiunge la massima qualità che l'occhio permette di apprezzare.

Sperimentata in Italia nel 1990, in occasione dei mondiali di calcio, l'HDTV (High Definition TeleVision) sta già diventando una realtà in Giappone, mentre gli USA sono alla ricerca di uno standard interamente digitale. In effetti una caratteristica essenziale dell'HDTV è il carattere numerico, cioè digitale, della trasmissione, che consente una precisione molto maggiore rispetto alla attuale tecnica "analogica".

Il terminale televisivo sarà più grande e più largo, e conterrà un elevato numero di microprocessori che lo renderanno multifunzionale e in grado di svolgere anche funzioni informatiche e telematiche. Ci si aspetta la possibilità di avere una TV interattiva, capace cioè di fungere da filtro nell'enorme massa delle informazioni diffuse nel futuro. L'HDTV è anche connessa alla diffusione delle fibre ottiche, che permetteranno di ricevere a casa trasmissioni via cavo su richiesta e a pagamento.

