

## **Luciano Floridi**

Research Fellow del Wolson College e Lecturer in Logic and Epistemology presso il St. Anne's College e il Jesus College dell'Università di Oxford, ha insegnato presso l'Università di Warwick, è stato Visiting Scholar presso l'Università di Marburg e Frances Yates Fellow del Warburg Institute dell'Università di Londra. Ha pubblicato numerosi studi sulla storia dello scetticismo, di filosofia teoretica e di filosofia della scienza, tra cui *Scepticism and the Foundation of Epistemology* (Leiden: Brill, 1996), *L'estensione dell'intelligenza - Guida all'informatica per filosofi* (Roma: Armando, 1966) e *Sextus Empiricus* per la collana *Catalogus Translationum et Commentariorum: Mediaeval and Renaissance Latin Translations and Commentaries* (Washington: Catholic University of America Press, 1960-). Ha curato l'edizione elettronica dell'*Iter Italicum*, è attualmente responsabile scientifico per l'edizione elettronica della *Routledge Encyclopedia of Philosophy on Cd-rom* e vice-direttore di *Interacta*, l'associazione italiana per la comunicazione interattiva.

## Sommario

*Premessa*

*Un manuale per capire*

La rete globale

*Un saggio per riflettere*

Il valore delle informazioni

Da schermo a schermo: Internet e la CiberTV

*Conclusione*

Internet e la società dell'informazione

*Bibliografia*

*Glossario*

*Indice analitico*

## Premessa

Questo libro parla di Internet, ma è scritto anche per chi non metterà mai un dito sulla tastiera di un computer. Da quando l'uso della rete delle reti si è esteso dalle caserme alle università e di qui alle case di milioni di ordinari cittadini, Internet è diventata l'acronimo dell'anno, presentandosi come fenomeno di moda culturale. Stampa e televisione recensiscono stabilmente siti e servizi messi a nostra disposizione su Internet, mentre chiunque sia interessato ad usare la tecnologia in questione ha ormai oltre 60 volumi a sua disposizione, visto che in Italia Internet è stata fino ad oggi un business soprattutto editoriale. Ciò spiega perché questo libro parla di Internet ma non è un manuale di istruzioni per l'uso. La lettrice o il lettore interessati troveranno nella bibliografia alcune indicazioni su dove reperire questo genere di informazioni certamente utili, ma ciò di cui oggi si sente sempre più bisogno è un'analisi critica ed interpretativa delle profonde trasformazioni concettuali, culturali e sociali comportate dalla diffusione delle reti telematiche nel contesto della società dell'informazione. Secondo gli esperti della Morgan Stanley, una delle maggiori banche d'affari americane, Internet rappresenta l'inizio di un innovativo ciclo di sviluppo di dimensione secolare, un evento storico di portata rivoluzionaria ed epocale, comparabile, per importanza e impatto, alla comparsa del motore. Forse esagerano. Le trasformazioni economiche, sociali e culturali comportate dalla diffusione delle "autostrade dell'informazione" avranno tempi di sviluppo veloci ma non immediati, e ciò rende ragione anche della delusione provata da molti neofiti. Ma per quanto si vogliano temperare le previsioni più ottimistiche, tutti concordano sul fatto che la diffusione di Internet ha costituito la terza rivoluzione informatica, dopo la comparsa dei mainframe e dei personal computer di massa, e che nel giro di uno o due decenni la vita nel nord del mondo sarà decisamente diversa proprio a causa della diffusione internazionale del network digitale (oscare sibille e guru invasati dovrebbero tuttavia ricordare che un terzo della popolazione mondiale non ha ancora mai fatto neppure una telefonata). Ora quello che mette a disposizione l'editoria sul fenomeno Internet è in larga parte paragonabile alla descrizione del motore, o al massimo delle sue funzioni e delle sue applicazioni, per riprendere l'analogia della Morgan Stanley. E' come se, meravigliati ancora dalle potenzialità della macchina, ci soffermassimo ad osservare soprattutto come funzionano i suoi pistoni. Niente di male nel dare un'occhiata sotto il cofano, purché non si confonda

questo interesse con l'interpretazione e la spiegazione della rivoluzione industriale, che è ovviamente ben altra cosa. Allo stesso modo, una guida ad Internet ci può dire come funzionano i vari servizi, ma lasciarci del tutto all'oscuro rispetto al loro impatto, alle loro implicazioni future, insomma alla sostanza concettuale delle trasformazioni che essi comportano. Secondo un sondaggio della società demoscopica Gallup, il 90% dei top manager di 327 tra le prime mille grandi multinazionali ritiene che saranno la stabilità politica, quindi la formazione (preparazione della forza lavoro) e infine le comunicazioni a rivestire, nei prossimi cinque anni, un ruolo fondamentale per l'economia mondiale. Già questo basterebbe a dimostrare che l'informatica e le reti telematiche rappresentano un fattore strategico di importanza cruciale per l'evoluzione del nostro habitat. Nella società dell'informazione, sviluppatasi sotto i nostri occhi mentre cercavamo di prevederla, l'aggettivo "pubblico" ha assunto una scala internazionale, mentre "privato" si applica soprattutto alla privacy della posta elettronica, dei propri dati biografici e della propria identità di consumatori. Le nostre buone maniere sono valutate anche sulla base di una "netichetta" della comunicazione elettronica che molti di noi faticano ancora ad applicare nel caso dei messaggi di segreteria telefonica. I diritti civili concernono, tra l'altro, il modo in cui le informazioni che ci riguardano possono venire create e registrate in banche dati e quindi essere consultate e usate attraverso il network anche a nostra insaputa, mentre i crimini variano dalla pornografia elettronica ai virus, dalla riproduzione illegale di software all'intrusione illecita nei sistemi informativi e alla loro manomissione, dalla violazione delle leggi sul copyright al plagio elettronico. Lo stesso modo in cui pensiamo potrebbe, nel corso degli anni, essere influenzato dallo sviluppo della cultura del network, visto che il ragionamento relazionale e associativo è oggi divenuto tanto importante quanto l'analisi lineare ed inferenziale, la memoria ha riacquisito un significato anche spaziale oltre che cronologico, mentre il pensiero visivo è tornato ad essere perlomeno tanto essenziale quanto l'elaborazione simbolica, rilanciando una cultura neo-lullista di tipo analogico che sembrava ormai seppellita dallo spirito cartesiano strettamente algebrico. Così, via via che la capacità di ricordare grandi quantità di fatti viene ad essere sostituita dalla capacità di recuperare informazioni e discernere strutture logiche in estese masse di dati, la stessa concezione rinascimentale di erudizione e mnemotecnica potrebbe finire per fondersi con i moderni metodi dell'*information management*. Nella società digitale, implementata dalla rete internazionale, interi settori come quello delle comunicazioni, della scrittura e

dell'editoria, del commercio e del risparmio, dell'insegnamento e dell'apprendimento, della progettazione, della produzione manifatturiera e dell'amministrazione dei processi ingegneristici, del marketing e della pubblicità, della simulazione e delle proiezioni, della prevenzione e della cura sanitaria sono stati tutti profondamente toccati. Queste trasformazioni sono della più grande importanza, poiché nei prossimi decenni determineranno il nostro modo di vivere. La rivoluzione informatica, e quindi anche la comparsa di Internet intesa come uno dei suoi assi portanti, non è perciò un fenomeno esclusivamente tecnologico, ma soprattutto culturale, che sta trasformando la nostra vita come, se non più di quanto abbiano già fatto in passato altre rivoluzioni tecnologiche altrettanto profonde, inclusa la comparsa di nuovi mezzi per la comunicazione e la gestione del sapere, dalla stampa alla televisione. Ora è compito del tecnico spiegare come funziona uno strumento, ma sta al filosofo (che non è necessariamente un'altra persona) interpretarne l'impatto sulla vita umana. In un momento in cui il mondo cambia a velocità sempre più sostenuta è da incoscienti rifugiarsi nella propria gabbia d'avorio, dove interloquire solo con altri colleghi. Il compito costante della riflessione è di svolgere un'azione di raccordo ed avanguardia del sapere, per cercare di capire il presente e prevedere, fin dove è possibile, gli scenari futuri, non solo per poter meglio indirizzare e controllare le variabili di sviluppo di quelle che saranno le condizioni della vita umana avvenire, ma anche per preparare le nuove generazioni a gestire nel modo migliore un mondo di cui saranno sempre più responsabili. Ogni azienda infatti dovrebbe avere un epistemologo tra i suoi consulenti. Forse qualcuno avvertirà in ciò una nota marxiana di natura anti-hegeliana, ma personalmente preferisco fare riferimento alla mano destra dell'Aristotele di Raffaello: la vita è qui ed ora, e una riflessione i cui compiti si dividessero tra la ricostruzione dei percorsi della storia concettuale ormai passata e la speculazione gratuita e magari oscura o irrazionale, cioè priva di coraggio teoretico perché inattaccabile, su scenari utopistici, che giocasse a rimpiazzare con il tempo, l'assoluto o il nulla in attesa di una vita futura modellata non si sa bene da quali altre forze, da trascorrere nell'indolenza del cielo platonico, sarebbe sterile di per sé ed inutile per gli altri, "speculativa" appunto nel peggior senso della parola. La conoscenza e la comprensione razionale del passato e del presente devono servire a proiettarsi in modo costruttivo verso il futuro per anticiparne i problemi e prevedere soluzioni, oppure tanto vale cambiare mestiere e studiare

onestamente la storia delle idee. Si può tranquillamente lasciare alla civetta hegeliana il compito di seppellire il passato nel giardinetto degli interessi antiquariali.

Ma ora basta con le premesse filosofiche. Le pagine a nostra disposizione per lavorare su Internet come fenomeno culturale e sociale sono poche e dovendo operare una selezione radicale nel presentare questo saggio di filosofia dell'informatica ho pensato di invitare le lettrici e i lettori a focalizzare l'attenzione su tre punti principali:

1. un'interpretazione epistemologica di Internet, per cercare di capire che cos'è la rete delle reti;
2. la questione del valore delle informazioni e quindi dello sfruttamento commerciale di Internet;
3. l'interpretazione di Internet come un nuovo strumento di informazione interattiva, in competizione con gli altri membri della famiglia dei mass media classici.

Gennaio 1997, Oxford

Luciano.Floridi@wolfson..ox.ac.uk

*Un manuale per capire*

La rete globale

## Le tre dimensioni di Internet

### 1. Internet: il punto di vista epistemologico

Oggi Internet rappresenta la convergenza di telefono (1890) televisione (1930-40) e personal computer (1980), unendo in sé, per la prima volta nella storia della gestione delle informazioni, quattro funzioni fondamentali: la diffusione di contenuti da una fonte a molti potenziali fruitori; l'interattività; la circolazione di informazioni in tempo reale, praticamente senza intervallo tra la loro produzione e la loro consegna/fruizione; e infine l'accesso diretto a grandi bacini di dati, il tutto 24 ore al giorno, sette giorni alla settimana, ovunque. La straordinaria crescita del network internazionale, dei suoi servizi e del suo impiego sempre più diffuso è dovuta alla sinergia tra moltissimi fattori: la creazione di reti internazionali a banda stretta (ISDN) a banda larga (cablatura a fibra ottica, che permette trasmissioni dai 155 Mbps a diversi Gbps) e wireless (satelliti); il progressivo abbattimento dei costi delle telecomunicazioni, radicale se si considera che nel 1946 una telefonata tra New York e Roma costava l'equivalente di 650 dollari ogni 3 minuti, con un'ora di attesa e commutazione manuale, mentre oggi la connessione è istantanea e il costo è sceso a circa 1,8 dollari; l'incremento della potenza elaborativa e di gestione della memoria della *information technology* (IT); l'evoluzione delle tecnologie per le telecomunicazioni digitali (TLC); la produzione di nuovi materiali come le fibre ottiche; l'elaborazione di sempre più efficienti soluzioni algoritmiche per la compressione dei dati e l'implementazione delle procedure di calcolo; l'estensione dei processi algoritmizzabili (AI cioè *artificial intelligence*); l'incremento della facilità nell'uso dell'hardware (*Plug & Play*); la trasparenza assoluta di molte operazioni computazionali, resa possibile da interfacce sempre più a misura d'uomo, dalle schede perforate alle interfacce grafiche tipo Windows (GUI, *graphic user interface*), per arrivare al riconoscimento vocale e alla realtà virtuale (VR, *virtual reality*); l'incremento dell'estensione dei domini digitalizzati, dai testi alfanumerici fino ai suoni e alle immagini; la crescita dell'alfabetizzazione informatica della popolazione. Nata in modo forse un po' caotico da tutti questi fattori, Internet viene oggi descritta in mille modi diversi, alcuni anche divertenti, come quello che la presenta come una babilonia virtuale o ne mette in evidenza le difficoltà chiamandola "Infernet". Per non generare ambiguità e conseguenti confusioni, tuttavia, la cosa migliore è guardare a questa

rete di reti come alla combinazione di tre spazi, ciascuno con la sua propria configurazione e architettura o topologia:

1. lo spazio fisico, ovvero l'*infrastruttura*;
2. lo spazio digitale, ovvero la *piattaforma di memoria (memory platform)*;
3. lo spazio semantico, ovvero il *cyberspazio*.

La combinazione di questi tre spazi (un modello leggermente diverso, articolato in quattro invece che in tre livelli, è fornito nel volume *Realizing the Information Future, The Internet and Beyond*, a cura dell'Open Data Network in Computer Science and Telecommunications Board, in collaborazione con il National Research Council, Washington D. C.: National Academic Press, 1994, dove si opera un'ulteriore distinzione tra middleware e applicazioni), rende possibile l'implementazione di tre funzioni essenziali: la posta elettronica (email), che include anche vari altri servizi come le liste di discussione; il controllo a distanza di altri computer (remote login/logout); e la piena creazione/gestione/comunicazione di archivi di documenti, anche in formati ipermediali (cioè ipertestuali e multimediali). Queste tre funzioni trasformano Internet in uno straordinario strumento di comunicazione e gestione di qualsiasi informazione digitale a livello globale. Vediamone ora le tre dimensioni.

### 1.1. Internet come spazio fisico

Intesa come una infrastruttura fisica, Internet è tecnicamente un "carrello per le informazioni" (*information carriage*), i cui computer "ospitano" dati o servizi e sono perciò noti anche come "hosts". Ciascun host rappresenta un nodo della rete, la cui ampiezza può quindi essere calcolata in base al loro numero. Nel 1981 gli host su Internet, cioè i computer con un proprio indirizzo Internet che li individua in modo inequivocabile, erano 213, per diventare 28mila nel 1987, 617mila nel 1991, 7 milioni nel 1995 e, si prevede, 124 milioni nel 2000. Nel gennaio del 1996 questa rete delle reti consisteva in un insieme coordinato di oltre 93mila micro e macro-network governativi, accademici, commerciali o semplicemente privati, localizzati in oltre 160 nazioni di tutto il mondo. Si prevede che per il 2000 le reti collegate saranno ben oltre 100mila. Quello che permette ad un singolo network di far parte di Internet è la sua capacità di comunicare interattivamente con tutte le altre componenti grazie alla condivisione di un certo numero di protocolli, tra i quali la suite TCP/IP (*Transmission Control Protocol* e *Internet*

*Protocol*), una sorta di lingua franca per le telecomunicazioni digitali. Perciò non è inusuale far coincidere i confini di Internet con i confini dei protocolli TCP/IP, esattamente come accade nel mondo dei personal computer, dove si identificano i tipi di macchine a seconda dei loro sistemi operativi. Il risultato è che i servizi di comunicazione asincronici e non-interattivi, che in genere forniscono solamente il servizio di messaggia elettronica (email), tendono ad essere concepiti o come Internet “povera” - e ciò include anche tutto il mondo delle BBS - o addirittura come esterni ad Internet, in quanto parte della così detta *Matrix*, una sorta di ultima buccia di cipolla che delimita il confine estremo del mondo della telecomunicazione digitale via computer. Siccome i protocolli di comunicazione sono pubblici, nessuno decide chi può utilizzarli e ciò rende Internet un network completamente aperto di network più piccoli del tutto indipendenti tra loro e amministrati in completa autonomia. Questa modularità fa sì che nessuno possa controllare la rete a livello globale, che non esista un responsabile ultimo, in quanto ciascun network è responsabile esclusivamente del proprio buon funzionamento, e che qualsiasi individuo o organizzazione possa diventare parte del network o sganciarsi da esso in ogni momento, praticamente senza limiti per quel che riguarda gli scopi per cui la connessione verrà utilizzata. Di qui i notevoli problemi di regolamentazione ed una certa ostilità di alcuni enti governativi verso uno strumento di gestione e comunicazione di informazioni così potente, flessibile ma intrinsecamente anarchico ed incontrollabile. Al momento, Internet rappresenta soltanto una porzione dell'*infosfera* mondiale - il sistema informativo internazionale che include molte altre tipologie di strumenti e canali informativi - ma è probabile che in futuro la sempre maggiore digitalizzazione dei mass media classici tenderà a rendere questa distinzione più sfumata. Intesa come una infrastruttura fisica, Internet ha la tipica configurazione gerarchica di molti grafi a network, con nodi centrali o periferici e connessioni tra di essi più o meno importanti, dalle dorsali nazionali o intercontinentali ai sistemi telefonici dial-up online, per il collegamento casalingo via modem.

## 1.2. Internet come spazio digitale

L'infrastruttura fisica implementa i protocolli telecomunicativi e determina la nascita di una piattaforma di memoria globale, uno spazio digitale risultato della coesione di tutti gli spazi di memoria che ciascun host rende disponibile pubblicamente. Come nel caso della legalità dei fini per cui vengono utilizzati certi servizi su Internet, anche il problema della violabilità

del confine tra spazio di memoria pubblico e spazio di memoria privato è oggi sempre più sentito. La protezione sia contro le intrusioni nei sistemi informativi non autorizzate, grazie a sistemi dedicati noti come *firewalls*, sia contro gli oltre 10mila virus e loro varianti in circolazione, causa ormai un notevole dispendio di tempo - 24 milioni di ore lavorative nel solo 1993 - e di risorse finanziarie a livello mondiale: si considera che i 2 miliardi di dollari di danni del 1993 sono diventati 3,4 nel 1995. La memory platform eredita alcune caratteristiche proprie del network fisico. Anche lo spazio di memoria è finito ma in continua crescita, potenzialmente illimitato ed inoltre anisotropico (in chimica una sostanza è isotropica se le sue proprietà fisiche sono ovunque uniformi, non orientate e quindi indipendenti dalla direzione in cui si analizza la sostanza stessa, un tipico esempio è il marmo di Carrara, mentre il legno è un tipico materiale anisotropico) ma, al contrario del network fisico, si caratterizza come *seamless*, termine tecnico inglese che significa “senza cucitura” e che deriva, curiosamente, dai primi collant. Dato che il network fisico può estendersi a dismisura per continue annessioni ma rimane, in ogni determinato momento, finito, anche la memory platform ha una estensione potenzialmente infinita ma costantemente determinata, calcolabile in Terabytes di memoria, con una distribuzione non uniforme, in quanto la quantità di memoria disponibile per il singolo utente dipende dalla sua posizione all’interno della piattaforma, ed una struttura continua, senza soluzione di continuità. La memory platform costituisce l’ambiente digitale necessario sia per l’installazione e il funzionamento del software sia per l’archiviazione dei documenti, altro termine tecnico chiave, con il quale si fa riferimento ad ogni genere di informazioni digitali, siano esse disponibili o meno sul network, senza alcuna limitazione di grandezza o tipologia.

### 1.3. Internet come ciberspazio

La totalità dei servizi e dei documenti registrati nella memoria del network - si calcola che nel 2000 saranno disponibili 1 miliardo e 141 milioni di pagine Web - compone uno spazio funzionale-semanticamente detto ciberspazio. Contrariamente all’infrastruttura, il ciberspazio non esiste come realtà fisica ma “sussiste” solamente come realtà concettuale, in un senso paragonabile al modo in cui la mente di una persona sussiste mentre il suo cervello esiste nel cranio. Si tratta, in altre parole, di un epifenomeno, cioè di un fenomeno secondario (nel senso di derivato, non di meno importante) che accompagna il fenomeno fisico primario

dell'interconnessione dei vari network in un'unica rete, di solito senza interferire con quest'ultimo. Proprio in quanto epifenomeno, il cibernazio è esperibile, pur non essendo uno spazio fisico, e percepito dall'utente come uno spazio virtuale, navigabile attraverso percorsi sia lineari che ipertestuali. E' perciò uno schiaffo all'empirismo nominalista, che ritiene esistente solo il singolo individuo localizzabile in uno spazio-tempo metrico misurabile. Il cibernazio eredita dalla memory platform il carattere anisotropico e seamless, a cui si aggiunge ora l'ulteriore proprietà della semi-ubiquità. Se per ubiquità si intende la proprietà di essere in più luoghi o addirittura in ogni luogo dello spazio in questione allo stesso momento, per semi-ubiquità si deve intendere la proprietà di essere contemporaneamente in prossimità immediata rispetto ad ogni altro luogo dello spazio in questione. E' quanto avviene nel cibernazio, dove ogni documento fornito di una sua collocazione e quindi di un indirizzo Internet, ovvero di una URL (*uniform resource locator*, individuatore generale di risorsa, un indirizzo attraverso il quale si specifica il protocollo di accesso e la collocazione dell'oggetto desiderato su Internet), può essere raggiunto direttamente a partire da qualsiasi altro sito o documento, senza passare necessariamente attraverso un terzo sito o documento. Il sistema telefonico, per esempio, gode oggi della stessa proprietà, visto che possiamo raggiungere qualsiasi utente senza dovere passare necessariamente attraverso la mediazione di un centralinista. Proprio la semi-ubiquità del cibernazio facilita il suo utilizzo per la distribuzione interattiva delle informazioni - tutti possono raggiungere un centro informativo senza dover passare necessariamente attraverso dei mediatori - in contrasto con la trasmissione di tipo televisivo o radiofonico classico. Si noti, infine, che la semi-ubiquità rende possibile un fenomeno ad essa simile, con cui però non deve essere confusa, e cioè la struttura ipertestuale dei documenti, dove i collegamenti sono già implementati al fine di agevolare l'utente nella sua navigazione da un documento all'altro, all'interno di una regione del cibernazio preselezionata da chi ha installato i link.

Poiché il cibernazio non gode della proprietà dell'ubiquità, al suo interno non si accede semplicemente a siti, documenti o servizi ma in genere si deve raggiungere ciò che si cerca partendo da un sito o da un documento diverso. Questo salto sintattico, reso possibile dall'infrastruttura fisica (i canali di comunicazione) e dalla memory platform (l'ambiente software), finisce per generare un traffico che è ovviamente più intenso attorno

a quelle aree i cui documenti o servizi sono maggiormente richiesti. Il risultato è che il traffico nel cibernazio deve essere inteso come una funzione di quattro variabili:

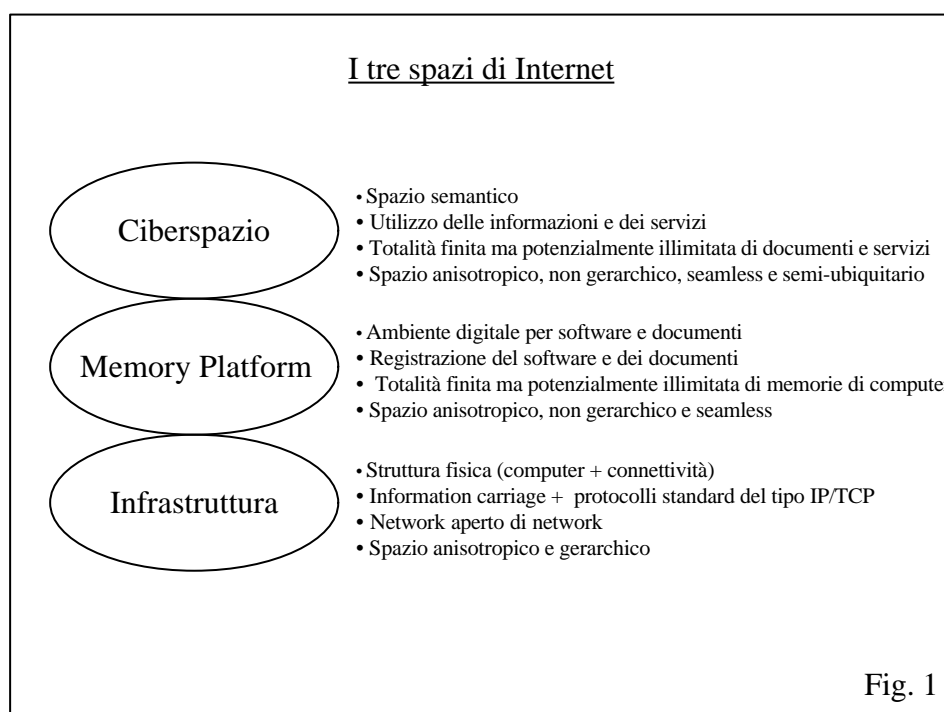
- 1) il genere di connettività implementato. La dorsale italiana, il cui funzionamento è assicurato sin dal 1988 dal Gruppo di Armonizzazione delle Reti per la Ricerca (GARR), ha ancora una potenza di soli 2 Mbps e rappresenta il collo di bottiglia per molte delle comunicazioni Internet. Basti pensare che nel 1997 il traffico Internet si stima sarà in media di circa 1000 Terabytes mensili (nel '95 erano 10), e che tutti questi miliardi di bytes passano soprattutto attraverso gli Stati Uniti, dove la dorsale del *National Science Foundation Network* (NSFNet) è stata portata, già nel 1992, a 44.736 Mbps, che la *Global Information Infrastructure* (GII), il network che collegherà in fibra ottica Nord America, Europa e Giappone, viaggerà a 155 Mbps, mentre la CNI (*Coalition for Networked Information*, <http://www.cni.org/>) sta coordinando negli Stati Uniti una quarantina di università, centri di ricerca, organizzazioni governative ed alcuni colossi dell'informatica per dare vita ad un super network nazionale ad alta velocità, battezzato *Internet II*, il cui fine principale è proprio quello di risolvere il problema del traffico;
- 2) il tipo di ambiente software utilizzato. Un browser per il recupero delle informazioni non grafico come Lynx è ovviamente molto più veloce di Netscape, che gestisce immagini anche molto pesanti dal punto di vista della memoria richiesta; altra differenza sostanziale è poi rappresentata dalle eventuali procedure di compressione e decompressione utilizzate;
- 3) la popolarità dei servizi/documenti. Il sito di Playboy è praticamente autocensurato per molti utenti dalla quantità di traffico che richiama costantemente;
- 4) la misura in byte dei file ai quali si desidera avere accesso; come si sa le immagini richiedono molta più memoria dei file di testo e quindi vengono scaricate molto più lentamente e lo stesso discorso vale per servizi il cui impiego risulta molto dispendioso in termini di risorse di memoria.

Il traffico causa un naturale modellamento del cibernazio in centri e periferie ma, diversamente dalla mancanza di uniformità fisica, questa assenza di isotropismo a livello semantico non è mai stabile, poiché la configurazione della congestione varia a seconda della natura, costantemente mutevole, di ciascuno dei quattro fattori appena elencati. L'utente non percepisce il traffico in modo spaziale o anche solo visivo, ad esempio nei termini di luoghi sovraffollati o di code ma cronologicamente, come quantità di tempo necessario per avere accesso ad un determinato sito. Come ulteriore conseguenza, le

distanze nel microcosmo dello spazio semantico sono non-simmetriche e del tutto relative al punto di partenza e a quello di arrivo - muoversi da x a y può richiedere un tempo diverso da quello impiegato per percorrere la distanza in senso inverso - e variabili nel tempo, in quanto due medesimi punti su Internet possono essere più vicini in un certo momento e più lontani in un altro. L'unità di misura è fornita dalla quantità di tempo richiesta per raggiungere x da y, in un modo che ricorda l'uso degli anni-luce nel macrocosmo dell'astrofisica. Perciò chi oggi sostiene che la società dell'informazione azzeri le distanze o dice una falsità - i siti su Internet sono ancora descrivibili come lontani o vicini - o rende esplicita una banalità, visto che il ciberspazio ha per definizione una natura logica e non metrica. Infine, come la memory platform, anche il ciberspazio è soggetto a costante espansione e trasformazioni, ma ad ogni istante esso rappresenta uno spazio finito, la cui estensione è misurata dalla somma complessiva di tutti i milioni di documenti registrati nella memoria globale del sistema Internet.

Quanto detto fin qui chiarisce perché la domanda per una migliore infrastruttura, una rete sempre più veloce (*broadband capacity*), migliori algoritmi di compressione e strumenti di navigazione sempre più efficienti può essere interpretata come l'espressione di una esigenza di incremento del fattore di semi-ubiquità, esigenza a sua volta guidata dall'ideale regolativo della piena ubiquità, ovvero dell'accesso spazialmente immediato e cronologicamente istantaneo a qualsiasi servizio e documento disponibile, in pratica come se tutto ciò di cui avessimo bisogno fosse sempre disponibile sul disco rigido del nostro computer. E' proprio sulla possibilità di implementare uno spazio fortemente semi-ubiquitario, se non del tutto ubiquitario, che si gioca la scommessa sul network computer (NC) noto anche come Web-computer. Favorito inizialmente soprattutto da colossi come Sun (ideatrice dei "server leggeri"), IBM, Apple e Oracle, in contrasto all'attuale computer multimediale (PC) - per lungo tempo il cavallo di battaglia della Microsoft e della Intel, di fatto un duopolio che domina oltre l'80% del mercato dei personal computer - l'NC ha visto negli ultimi tempi allungarsi la lista dei suoi sostenitori, tanto che le stesse Microsoft e Intel hanno finito per annunciare la creazione del NetPC, una stazione client per le reti aziendali (LAN) basata sulla coppia Windows-Pentium, ma ridotta al minimo da un punto di vista hardware, non espandibile, e dal costo assai ridotto. Sia l'NC che il NetPC incarnano una visione fortemente network-centrica, originariamente basata sull'architettura mainframe/terminale, per cui l'intelligenza del sistema è centralizzata nella rete. Nel caso

dell' NC si tratta di una macchina simile ad un terminale, fatto di un potente microprocessore, un modem o comunque un chip ISDN, un sistema operativo elementare, del software Internet-Web sempre su chip e alcuni megabyte di RAM, per poter sfruttare a pieno e solamente le risorse disponibili sul network. Di qui la necessità di una loro altissima semi-ubiquità, sfruttabile anche da tutte le innumerevoli console Sega o Nintendo che fino ad oggi sono servite solo per i videogiochi. Tutto ciò in contrasto con il PC multimediale superpotente, detto anche Wintel (da Windows + Intel), che incarna una visione computer-centrica risultata fino ad oggi vincente, basata sull'architettura client/server, per cui l'intelligenza del sistema è distribuita sulle varie Wintel, workstation multimediali o computer Wintelnet (Windows + Intel + Internet).



## 2. Internet: il punto di vista tecnologico

Internet rappresenta la più rivoluzionaria e basilare innovazione tecnologica degli ultimi venti anni, cioè da quando si è diffuso il personal computer di massa. Essa pone infatti le condizioni per un enorme numero di ulteriori trasformazioni economiche, tecnologiche, sociali e culturali. Non è quindi un caso che l'evoluzione del network abbia seguito le tre fasi dell'invenzione, dell'innovazione e della diffusione, secondo il classico modello proposto da Schumpeter per spiegare lo sviluppo delle scoperte tecnologiche.

## 2.1. La fase inventiva (1968-1984)

Internet inizia la sua storia come progetto sperimentale negli anni sessanta, quando l'*Advanced Research Projects Agency* (ARPA) del Dipartimento della difesa americano creò ARPANET, un network che avrebbe permesso a diversi centri militari, sparsi negli Stati Uniti, di continuare a comunicare e a condividere servizi informatici anche dopo l'esplosione di bombe nucleari sul territorio americano, grazie alla sua struttura altamente distribuita, cioè non gerarchica e non centralizzata, che permetteva un semplice processo di re-indirizzamento dei messaggi tra i vari nodi del network, al contempo affidabile e robusto. Pacchetti di informazione avrebbero potuto raggiungere il nodo D a partire dal nodo A, anche se i nodi B e C fossero stati distrutti. Si trattava di una rete di telecomunicazioni il cui endogeno dualismo ontologico sarebbe piaciuto moltissimo a Cartesio, che invece dell'atomica usava l'esperimento mentale dell'amputazione di un piede per difenderlo: da una parte una struttura hardware, mera estensione fisica, dall'altra le funzioni intelligenti (comunicazione ed elaborazione), tanto indipendenti dall'hardware da poter sopravvivere anche a fronte di sue enormi mutilazioni. Era il modello totalmente decentrato e semi-ubiquitario su cui si sarebbe sviluppata Internet, che infatti oggi implementa la struttura, i protocolli e la dicotomia cartesiana tra network e ciberspazio stabilite da ARPANET. Ciò che rese possibile il progressivo successo del network, nel corso dei tre decenni successivi, fu quindi l'interazione sinergica di tre condizioni ambientali: la disponibilità e diffusione di computer sempre più potenti e meno costosi, il costante aumento del numero di servizi e documenti digitali disponibili online e la costruzione, soprattutto negli Stati Uniti, di grandi reti digitali sempre più veloci, ma il ruolo catalizzatore fu svolto dall'interazione sinergica di tre fattori tecnologici che hanno finito col determinare la nascita di quello che oggi noi conosciamo come Internet: il sopraggiungere della tecnologia a scambio di pacchetti, implementata per la prima volta nel 1968 su ARPANET, la definizione e conseguente adozione, nel 1982, dei due protocolli TCP e IP come i due standard per la comunicazione digitale via network; e quindi l'implementazione, nel 1984, del sistema di denominazione dei domini (*Domain Name Server system*, DNS), ovvero di quel sistema, strettamente gerarchico, attraverso il quale ogni nuovo host che si collega ad Internet riceve un unico indirizzo che lo individua all'interno del network. L'evoluzione sinergica di condizioni ambientali e fattori critici ha infine condotto Internet alla soglia del decennio della fase innovativa.

## 2.2. La fase innovativa (1984-1995)

Durante degli anni settanta e ottanta Internet è cresciuta soprattutto come network internazionale di tipo accademico, sebbene nel corso dei due decenni abbia acquisito via via una crescente dimensione economica, ed abbia iniziato ad essere sfruttata anche commercialmente. Dopo il 1988 il numero di macchine host con diretta connessione TCP/IP ha cominciato a duplicare ogni anno e nel 1989 è stato creato il RIPE (*Reseaux IP Europeens*), un gruppo finalizzato al coordinamento dello sviluppo di Internet in Europa. Alla fine degli anni ottanta già diverse reti nazionali erano pienamente sviluppate e interconnesse, ma questa escalation ha raggiunto il suo punto critico dopo il 1990, quando la fine della guerra fredda, la dissoluzione del patto di Varsavia e la riunificazione della Germania hanno aperto le porte dei network dell'Europa dell'Est. Non bisogna dimenticare infatti che la globalizzazione è anzitutto un fenomeno politico. I principali progressi in questo periodo sono stati rappresentati dall'apparizione di applicazioni network e interfacce utenti di tipo user-friendly come l'*Internet Relay Chat* (IRC, 1988), *Hytelnet* (1990), i *Wide Area Information Servers* (WAIS, 1991), *Gopher* (1991), il *World-Wide Web* (1989-1990), *Veronica*. Si tratta, in generale, di strumenti NIR (*networked information retrieval*) per la gestione delle informazioni, molto potenti, che permettono il reperimento efficiente ed economico di informazioni anche in forma multimediale e in modo interattivo.

## 2.3. La fase della diffusione (1995-)

Lo sviluppo di interfacce grafiche sempre più facili da utilizzare, di NIR sempre più potenti, la continua evoluzione delle tre condizioni ambientali viste in precedenza e il progredire dell'informatizzazione delle società più avanzate hanno reso il ciberspazio un ambiente sempre più frequentato e amichevole. Così all'inizio degli anni novanta la tecnologia Internet ha raggiunto il terzo stadio della sua evoluzione, rappresentato dalla normale diffusione tra una popolazione di utenti sempre più vasta. Nel 1990 ARPANET ha cessato di esistere ed è comparso il primo provider commerciale di collegamenti Internet ("The World", world.std.com). Tra la fine del 1993 e l'inizio del 1994 il numero di host commerciali ha superato il numero di quelli accademici e dedicati alla ricerca, diventando la forza trainante della crescita del network (si vedano i grafici statistici presso

<http://www.genmagic.com/internet/trends/sld007.htm>). Ma l'anno che segna la reale chiusura della fase innovativa è stato il 1995, quando l'NSFNet è tornato ad essere un network dedicato esclusivamente alla ricerca e il traffico principale della dorsale americana ha iniziato ad essere gestito esclusivamente da network providers commerciali. Nel settembre del 1995 il governo federale degli Stati Uniti ha smesso di finanziare, attraverso l'NSF, l'amministrazione del servizio di assegnazione dei nomi di dominio al secondo livello dei cinque domini generali globali in cui è organizzata Internet, cioè ".COM" per "commercial", ".ORG" per "organisation", ".NET" per "network operations", ".EDU" per "educational", cioè scuola, università e ricerca, e ".GOV" per "government". Il 1995 ha perciò visto la sospensione delle sovvenzioni statali americane, che avevano fatto decollare Internet sin dai tempi di ARPANET, e il definitivo decollo del network sulle proprie gambe commerciali (per ulteriori informazioni si può consultare <http://rs.internic.net/announcements/fee-policy.html>). Come vedremo, la fase di crescita di Internet è oggi guidata dalle applicazioni finanziarie e commerciali.

### 3. La crescita di Internet

Proprio perché Internet è il risultato della fusione di tre spazi diversi, la sua crescita può essere analizzata sulla base di diversi parametri.

1) *L'estensione del cibernazio*. I motori di ricerca mettono a disposizione strumenti di interrogazione per la ricerca di argomenti su Internet, ed è chiaro che uno studio dei loro dati permette di ricostruire l'evoluzione del cibernazio. Nel maggio del 1996 *AltaVista* forniva l'accesso ad oltre 30 milioni di pagine Web su un totale di 70 milioni, individuate in oltre 225mila server, e a 3 milioni di articoli disponibili in più di 14mila gruppi registrati su USENET, mentre riceveva ogni giorno 10 milioni di richieste di connessione per la sua consultazione.

2) *La diffusione dell'uso*. E' possibile monitorare l'aumento del volume di traffico sulla rete, cioè il numero di messaggi inviati, delle connessioni implementate a seconda del tempo, della nazione o del dominio, oppure il numero di file o la quantità di byte trasmessi durante un certo periodo di tempo (per una recensione degli strumenti con i quali generare automaticamente statistiche sulla vita di un Web server si veda <http://sunsite.unc.edu/~boutell/faq/stats.htm>).

3) *La crescita della popolazione.* Lo studio di questa variabile fa riferimento al numero degli utenti e alla quantità di tempo passato in media utilizzando la rete. Al momento le stime sono molto approssimate, si parla infatti di 30/60 milioni di utenti in tutto il mondo, mentre l'ultimo rapporto Anfov 96 prevede 130 milioni di utenti nel 1998. La mancanza di precisione è dovuta al fatto che, in realtà, il numero degli utenti viene calcolato sulla base degli host e considerando che ogni computer ad accesso pubblico presso un'università, un'azienda o una biblioteca serve in media dai 4 ai 10 utenti. Di fatto risulta impossibile stabilire con precisione chi sia incluso nella rete ed è per questo che i sondaggi e le inchieste più indicative si affidano oggi alle interviste dirette.

4) *L'evoluzione dell'ambiente software.* Questo studio riguarderebbe il numero e il tipo di interfacce e strumenti NIR disponibili nel corso degli anni e inoltre il loro grado di sofisticazione, efficienza (tempi di ricerca), affidabilità (qualità dei risultati), robustezza (interruzioni nel corso delle operazioni) e semplicità di utilizzo.

5) *La crescita dell'infrastruttura fisica.* Lo studio può riferirsi sia alle variabili di connettività, come ad esempio il numero di nazioni collegate oppure il numero di domini e host presenti sul network, sia alle variabili di cablatura, come ad esempio la natura, la tipologia, l'estensione e la velocità delle reti internazionali (per dati statistici riguardanti il numero di host, domini, e network presenti su Internet cfr. <http://www.nw.com/>; per dati concernenti la connettività internazionale cfr. [ftp://ftp.cs.wisc.edu/connectivity\\_table/Connectivity\\_Table.text](ftp://ftp.cs.wisc.edu/connectivity_table/Connectivity_Table.text); per ulteriori statistiche cfr. [http://www.yahoo.com/Computers\\_and\\_Internet/Internet/Statistics\\_and\\_Demographics/](http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/Statistics_and_Demographics/)).

I cinque parametri sono in un ordine crescente di affidabilità delle misurazioni. L'ultimo è infatti il più indicativo, dato che i primi quattro fanno riferimento alla crescita del cibernazio e dell'ambiente software, due fenomeni resi possibili dalla crescita dell'infrastruttura e della memory platform e, per quanto la crescita dell'infrastruttura sia sufficientemente giustificata dalla necessità di un cibernazio migliore, è solamente l'esistenza di quest'ultimo a richiedere necessariamente la presenza della prima. Ciò spiega perché molte ricerche statistiche si basino soprattutto sulle curve di crescita del numero dei domini e degli host, di fatto i due indicatori quantitativi più affidabili per monitorare l'evoluzione delle condizioni di possibilità di ogni futura espansione della memory platform e quindi del cibernazio. Ovviamente ciò significa trattare Internet esclusivamente come

quella infrastruttura fisica internazionale delimitata dall'implementazione dei protocolli di comunicazioni TCP/IP.

#### 4. Alcuni dati demografici

Secondo l'*American Internet User Survey*, condotta sulla sola popolazione statunitense con oltre 18 anni di età, alla fine del 1995 gli utenti Internet americani erano 9,5 milioni (si veda l'articolo "The Internet: Will it last or fade into the past?" del 14 gennaio, 1996 sul sito della CNN, <http://www.cnn.com>.). Per contare come "internettista" l'intervistato doveva aver utilizzato almeno un altro servizio oltre alla semplice posta elettronica. L'indagine mostra che alla fine dello scorso anno i due impieghi di Internet più diffusi erano la comunicazione (email) e la raccolta di informazioni, mentre 7,5 milioni di internettisti usavano il Web. Quasi il 50% degli utenti intervistati aveva un accesso commerciale attraverso un servizio online di tipo telefonico, mentre per il futuro del network il 39% considerava promettente l'advertising e il marketing, il 57% l'istruzione e la formazione, il 68% la comunicazione e il 70% la gestione delle informazioni. La *Commercenet/Nielsen Internet Demographics Survey* - si vedano i siti Web di CommerceNet (<http://www.commerce.net>) e Nielsen Media Research (<http://www.nielsenmedia.com>) - condotta sugli abitanti degli Stati Uniti e del Canada con oltre 16 anni di età, ha fornito dati molto più ottimistici, probabilmente a causa della popolazione molto più ampia. L'inchiesta ha distinto gli intervistati in tre gruppi: gli utenti che avevano un accesso diretto a Internet (per esempio a lavoro, o all'università) e avevano usato la rete negli ultimi tre mesi; gli utenti online, che si servivano solo di collegamenti via modem e avevano usato Internet negli ultimi tre mesi; e infine i non-utenti. I dati raccolti hanno indicato che, nel periodo dal 3 agosto al 3 settembre 1995, il 17% (37 milioni) del totale della popolazione aveva accesso diretto o indiretto ad Internet; l'11% (24 milioni) del totale della popolazione aveva usato Internet negli ultimi tre mesi; e circa l'8% (18 milioni) del totale della popolazione aveva usato il Web negli ultimi tre mesi. Sempre secondo la ricerca, lo scorso anno gli internettisti passavano di media 5 ore e 28 minuti online, confermando l'equivalenza con il tempo passato a vedere videocassette registrate. Dei 24 milioni di reali utenti, il 62% aveva un accesso da casa, il 54% aveva un accesso a lavoro e il 30% aveva un accesso a scuola o al college, con il risultato globale che il 6,7% della popolazione totale aveva un accesso casalingo, il 5,8% un accesso al lavoro e un 3,2% un accesso a scuola o al college, ma le

cifre si invertono quando si parla di numero di ore passate online, con i collegamenti diretti che superano i collegamenti indiretti del 46%. Riguardo al genere di servizi impiegati, l'inchiesta ha indicato che nelle ultime 24 ore precedenti l'intervista gli utenti avevano usato Internet per collegarsi al Web (72%), inviare email (65%), scaricare software (31%), partecipare ad una discussione interattiva (21%) oppure non-interattiva (36%), usare un altro computer (31%) oppure un audio o un video in real-time (19%). Mentre le percentuali cambiavano leggermente se si estendeva la fascia cronologica ad oltre 24 ore prima dell'intervista, con gli utenti che mostravano di aver usato Internet soprattutto per inviare email (48%), quindi partecipare ad una discussione non-interattiva (43%), collegarsi al Web (44%), partecipare ad una discussione interattiva (21%), usare un altro computer (21%), scaricare software (19%) e infine usare un audio o un video in real-time (17%). Più recentemente, l'*Internet Demographics Recontact Study*, elaborato dalla Nielsen a sette mesi di distanza dalla prima indagine ricognitiva, ha mostrato che in Canada e Stati Uniti tra l'agosto del 1995 e il marzo del 1996 il numero degli internettisti sarebbe aumentato del 50%, passando dal 15% al 24% della popolazione complessiva. Un nordamericano su quattro avrebbe quindi accesso ad Internet, l'accesso al Web sarebbe incrementato dal 35% al 47%; il numero di persone che fanno acquisti online rimarrebbe stabile in percentuale, un 14%, ma le vendite online incrementerebbero del 4%; sempre in percentuale, meno persone sarebbero interessate a partecipare ad una discussione interattiva, passando dal 24% al 16%. Sono tutti dati sui quali vale ora la pena di riflettere.

Ogni secondo nasce un nuovo utente internet nel mondo, ogni 180 secondi viene battezzato un nuovo sito e ogni mezz'ora una nuova rete si collega al network internazionale. Il telefono sta muovendosi verso Internet, televisione e computer stanno convergendo verso la CyberTV, la rete digitale ha ormai mosso i suoi primi passi verso una inevitabile trasformazione del cibernetwork in realtà virtuale. Le reti telematiche costituiranno sempre più l'ossatura e il sistema nervoso dell'infosfera, il sistema informativo globale.

Nel giro di pochi anni l'infosfera si presenterà come un ambiente digitale uniforme, tridimensionale, ipermediale, animato, nel quale milioni di individui passeranno milioni di ore della loro vita per lavorare, fare affari, istruirsi e divertirsi. Sarà nell'infosfera e su Internet che verrà lavorato e scambiato il nuovo oro digitale rappresentato dalle informazioni.

*Un saggio per riflettere*

Il valore delle informazioni

## Il commercio corre sul filo?

### 1. La nuova piazza del mercato

Secondo i risultati della già citata *CommerceNet/Nielsen Internet Demographics Survey*, 2,5 milioni di utenti Internet-Web, cioè il 14% dei 18 milioni che hanno usato il Web durante i tre mesi precedenti l'inchiesta, hanno acquistato prodotti o servizi attraverso la rete. Si tratta di un processo che è destinato a incrementare nei prossimi anni. Per la Yankelovich Partners, i consumatori online sono passati dal 5% dei 3 milioni di utenti Web nel gennaio del 1994 al 22% degli 8/10 milioni di utenti nel febbraio del 1996, mentre secondo un'altra ricerca condotta dalla società di mercato Input (<http://www.input.com>), il fatturato per il commercio elettronico su Internet avrà una impennata dai 70 milioni di dollari nel 1995 ai 225 miliardi di dollari nel 2000. Si prevede che tra non molto Internet potrebbe catturare il 10% del commercio mondiale, mentre i Centri studio della British Telecom e della MCI prevedono che nel 2000 l'industria mondiale delle telecomunicazioni raggiungerà un fatturato complessivo di 650 miliardi di dollari, pari al 2,37% del Pil mondiale, calcolando che le transazioni commerciali su Internet arriveranno al valore di 21 miliardi di dollari. Per la Idc nel 2000 Internet muoverà 150 miliardi di dollari, pari al totale dell'introito di servizi di TLC dell'intera Europa, mentre i 285 dollari spesi oggi in media sul Web per i teleacquisti saliranno a 2.565 nel 2000. Come si vede, pur trattandosi di proiezioni statistiche piuttosto divergenti, da prendere con le dovute cautele, i dati mostrano come un mercato Internet, emerso ormai pienamente e con forza notevole, sia comunque destinato a crescere in modo macroscopico, almeno nel Nordamerica, dove la massa della popolazione informatizzata e il livello delle infrastrutture forniscono un promettente ambiente di sviluppo (per seguire l'evoluzione del settore della IT e delle TLC si può consultare il sito della società Pantarei, <http://www.italia.com/pantarei/> e quello di Iconica, <http://www.vol.it/italonli/>, una newsletter sui trend dei media e della comunicazione. A livello internazionale esistono moltissimi servizi, tra cui spicca quello offerto dal Gartner Group presso <http://www.atvantage.com>). La rivoluzione comportata dalla tecnologia dei network digitali nel settore dell'economia è appena iniziata, ma appare già come molto significativa ed è di questo fenomeno nel suo complesso che ci occuperemo nelle prossime pagine per provare a spiegare come mai oggi la gestione delle informazioni

si sia trasformata in un business fondamentale. Le questioni chiave che affronteremo in relazione ad Internet sono quattro:

- in che senso le informazioni sono un bene immateriale?
- come è possibile che le informazioni si trasformino in una merce?
- che cosa significa fare affari con le informazioni?
- chi sono i nuovi *information-rich* ed *information-poor*?

## 2. Le informazioni come bene immateriale

Qualsiasi mezzo in grado di soddisfare un bisogno può essere considerato un bene materiale o immateriale e poiché madre natura concede solo pochissimi beni come liberi, tanto che in certe situazioni anche l'aria, la terra o la luce del sole si trasformano in beni a pagamento, l'umanità ha sempre attribuito un valore ed un corrispondente prezzo ai beni disponibili. Nel caso delle informazioni è banale ricordare che esse sono apprezzate come un bene immateriale solo a causa dell'ignoranza umana. Più interessante è chiedersi perché, se nel corso dei secoli il livello di ignoranza dell'umanità è apparentemente diminuito costantemente, la domanda ed il corrispondente valore delle informazioni è, al contrario, cresciuto a dismisura, anche se in un senso tutto da specificare. Il loro valore è logicamente correlato alla loro utilità, ma a che cosa servono di preciso le informazioni? L'elenco delle aree influenzate dalla tecnologia digitale e dall'elaborazione delle informazioni è sempre più lungo. Per citare solo pochi casi, basti pensare al calcolo numerico; alle tecnologie CAD/CAE/CAM (*Computer-aided design/engineering/manufacturing*), che forniscono soluzioni organizzative e operative per la progettazione e la produzione manifatturiera; ai *management information systems* (MIS), cioè i sistemi informativi organizzati per raccogliere, integrare, elaborare e filtrare determinate informazioni necessarie per orientare le scelte strategiche di un'azienda; ai *decision support systems* (DSS), una specie di sistemi esperti per l'automatizzazione dell'analisi e la simulazione di problemi gestionali; quindi alla gestione degli impianti, ovvero all'automazione e al controllo, non più limitati solamente alle grandi imprese, sia delle macchine che delle fasi lavorative nei settori manifatturiero, amministrativo, bancario e dei trasporti; alla simulazione di oggetti, di proprietà o di situazioni virtuali; al riconoscimento immagini; al trattamento dei testi e all'elaborazione grafica; all'automazione dell'ufficio (burotica) e della casa (domotica); alle applicazioni didattiche (*courseware* o CAI, *Computer aided instructions*); al

teleprocessing a distanza; al monitoraggio e alla sorveglianza; all'autodiagnostica della strumentazione. Se tutti questi fattori contribuiscono ovviamente ad aumentare la mobilità e il decentramento del lavoro umano - in Olanda si progetta di ridurre il traffico automobilistico del 10% entro il 2000 grazie al telelavoro, mentre l'Italia assorbirà circa il 10% dei 7,1 milioni di telelavoristi che dovrebbero essere attivi nel 2001 secondo le stime dell'Eito - dall'altro alimentano costantemente la domanda di informazioni sul mercato, domanda motivata inizialmente da tre fattori epistemici, a loro volta solo particolari espressioni del fattore ignoranza:

- l'insipienza, che genera la mancata attivazione o il malfunzionamento dei processi produttivi, come nel caso di una azienda che produce solo macchine da scrivere perché ignora che dovrebbe produrre computer, oppure produce computer a costi troppo elevati perché ignora l'esistenza di tecnologie, materiali, forme contrattuali, fornitori, ecc. più convenienti;
- l'incertezza, che assilla tutti i processi decisionali e di risoluzione di problemi, secondo l'ormai classica interpretazione fornita dalla teoria dei giochi. Tutti i processi gestionali ruotano infatti intorno alla possibilità di previsione fornita dalle informazioni; e infine
- la curiosità, elemento essenziale di molti processi ricreativi, dai giochi all'intrattenimento televisivo, che può avere un ruolo centrale anche nello studio e nella ricerca, accanto al desiderio di contrastare l'insipienza e l'incertezza.

In un ipotetico olimpo cartesiano, dove esistono soltanto esseri perfettamente informati (onniscienti), razionali e onnipotenti, il valore delle informazioni è nullo perché tutti sanno fare qualsiasi cosa al momento più opportuno e nel modo migliore (livello di insipienza pari a zero), nessuno ha delle indecisioni di natura epistemica sul da farsi (livello di incertezza pari a zero ed equivalente al massimo grado di libertà, secondo la famosa analisi della razionalità applicata che Cartesio sviluppa nelle *Meditazioni*) e la curiosità non ha significato. Ma sulla terra, i processi produttivi non vengono avviati o sono malfunzionanti, i processi gestionali sono carenti e il pettegolezzo prospera proprio a causa della presenza dei tre fattori epistemici appena menzionati. Ecco che allora possiamo iniziare a stabilire che

1. le informazioni sono un bene immateriale dotato di valore perché esiste una domanda generata dal funzionamento dei processi produttivi, gestionali e in parte anche dai processi ricreativi (per semplicità d'ora in avanti parlerò complessivamente di processi PGR).

In una società agricola come quella alto-medievale, in cui la natura dei processi PGR non ha una grande evoluzione, riscontriamo una notevole “deflazione informativa”: il ciclo produttivo di informazioni si contrae, per rimanere sostanzialmente stabile a bassi livelli, e di converso anche il valore delle informazioni è relativamente basso. Quando in epoca moderna, a partire dalle scoperte geografiche durante il Rinascimento, quindi attraverso la rivoluzione scientifica del Seicento, fino ad arrivare alla rivoluzione industriale sette- e ottocentesca, i processi PGR si diffondono, migliorano e aumentano, il risultato è che

2. l’evoluzione dei processi PGR determina l’ulteriore crescita della domanda di informazioni, causando un aumento del loro valore.

Inoltre, poiché la rivoluzione industriale consiste nella meccanizzazione (prima automazione tecnologica) dei processi PGR, la quale rende possibile l’esecuzione di compiti indipendentemente dall’intervento umano, possiamo aggiungere che

3. una volta meccanizzati, i processi PGR richiedono sempre maggiori informazioni (*know-how*) per esser condotti a termine, causando un aumento del valore delle informazioni; e che

4. l’innovazione tecnologica dei processi PGR attraverso la ricerca e lo sviluppo richiede (oltre a produrre) sempre più informazioni, contribuendo a determinare un ulteriore aumento del loro valore.

La conseguenza è che la società industriale si caratterizza per il rapporto diretto tra l’incremento del valore delle informazioni e la crescita della qualità della vita. Per capire perché è necessaria una piccola digressione.

La vita umana può essere analizzata nei termini del tempo totale messo casualmente a disposizione di una persona. Ciascun essere umano attribuisce il massimo valore al proprio pacchetto di tempo perché la sua quantità, sebbene ignota, è finita, non è direttamente trasferibile e può essere incrementata in misura del tutto insufficiente rispetto alla domanda. Nonostante questa fissità, sappiamo che la vita di una persona può essere tuttavia estesa parzialmente e venire migliorata sia nel grado di piacevolezza che di intensità e di libertà in cui se ne può godere. Ugualmente incrementabili risultano poi i potenziali pacchetti di “tempo al portatore”, rappresentati dai beni materiali e immateriali, mobili e immobili e in particolare dal denaro, visto come “tempo congelato” con cui si può acquistare il tempo reale altrui e prolungare o migliorare il proprio (il denaro come tempo). La gestione di queste variabili - quantità, piacevolezza, intensità e libertà del tempo,

capitalizzazione del tempo-denaro - è alla base di molte innovazioni tecnologiche, che partendo da questa prospettiva possono essere organizzate in tre gruppi:

- *le tecnologie che sanano il tempo*, volte ad estenderne la durata e ad alleviare il tempo passato nella sofferenza o nel disagio sia fisico che spirituale. Troviamo qui non solo le tecnologie sanitarie, per esempio, ma anche, tristemente e stupidamente, quelle belliche, le quali sembrano essere ritenute dalle nazioni che le sviluppano, le possiedono o addirittura le utilizzano, strumenti di miglioramento del tempo dei propri cittadini presenti o futuri;
- *le tecnologie che potenziano il tempo*, volte a farci liberare, risparmiare e valorizzare il nostro tempo sanato, come nel caso delle tecnologie dei materiali, che forniscono la possibilità di modificare o creare nuove realtà fisiche, le tecnologie dell'energia e quelle dell'informazione, su cui torneremo tra poco;
- *le tecnologie dell'intrattenimento*, che ci fanno godere o semplicemente passare il nostro tempo sanato e potenziato, come il cinema, i videogiochi, gli impianti da discoteca o la televisione.

Il pieno sfruttamento delle tecnologie dell'intrattenimento porta alla circolazione di pacchetti di tempo libero all'interno della società e ad un binario morto. Il loro fine edonistico è infatti quello di bruciare il tempo a disposizione dell'individuo, generando divertimento e distrazione. Se si analizzano in una sequenza puramente logica, le tecnologie dell'intrattenimento sopravvengono in una seconda fase, quando sono presenti sufficienti quantità di tempo sanato e potenziato, sia reale che condensato in altri beni. Possiamo quindi accantonarle e concentrarci su quanto rappresenta la loro condizione di possibilità, cioè le tecnologie che sanano e potenziano il tempo. Queste ultime hanno un ciclo vitale circolare e virtuoso. La società industriale - che ha a disposizione sia un notevole capitale di tempo, accumulato dalle generazioni passate, sia potenti tecnologie per sanare e potenziare il tempo della generazione in vita, attraverso i processi di produzione e gestione tecnologizzati - è in grado di permettere all'umanità di dedicarsi eventualmente ad ulteriori scoperte e invenzioni tecnologiche, finalizzate a sanare e potenziare ulteriori pacchetti di tempo, con il risultato che

5. nella società industriale, l'incremento della qualità della vita genera ed è a sua volta incrementato dal miglioramento dei processi PGR, ed il circolo virtuoso che si instaura

determina, come effetto collaterale della crescita dei processi PGR, un aumento della domanda di informazioni e quindi del loro valore.

I cinque passi che abbiamo fin qui evidenziato delineano il passaggio dalla società industriale a quella dell'informazione. All'interno delle tecnologie che potenziano il tempo si possono infatti distinguere le tecnologie che hanno a che fare con la realtà fisica dalle tecnologie che riguardano il mondo delle creazioni mentali. Le prime perseguono la liberazione e il potenziamento del tempo mediante la produzione, la moltiplicazione e la trasformazione di energia a sempre minor costo, oggi grazie soprattutto al petrolio, il così detto oro nero. Esse passano dal rendere possibile in minor tempo l'esecuzione di compiti fattibili (tecnologie salvatempo) al rendere fattibili compiti prima impossibili (tecnologie potenzia tempo), si pensi alla leva, alla ruota, all'aratro, al telaio, al mulino o ai vari tipi di motore e di trasporto. Il secondo gruppo consiste nelle invenzioni dedicate alla creazione, conservazione, elaborazione, distribuzione e comunicazione delle informazioni. In questo caso vengono alla mente gli esempi dell'abaco, della stampa, dell'orologio meccanico, del telegrafo, della radio, del telefono, in parte anche della televisione, e nel suo uso primario la IT e perciò anche Internet. Tralasciando, per semplicità, tutti quei casi in cui i due tipi di tecnologie si fondono inscindibilmente, questa volta l'ordine temporale riconoscibile tra le tecnologie energetiche e quelle dell'informazione non è solo di tipo logico. I passi maggiori nella produzione di energia a basso costo sono di fatto venuti prima della maggior parte delle corrispondenti trasformazioni nel settore dell'informazione, visto che il ciclo informativo - educazione, aggiornamento, ricerca, comunicazione - richiede tempo e questo è reso disponibile inizialmente solo dall'accumulo di un minimo di potere energetico da esercitare sul mondo delle cose, grazie anche alla cintura di trasmissione rappresentata dal capitale visto come "tempo al portatore" per le future generazioni. Una volta che una società si sia munita di un sufficiente patrimonio di tempo, salvato nei propri beni mobili e immobili, e di un bagaglio di tecnologie energetiche sufficientemente potenti - e abbiamo visto che ciò significa entrare nella società industriale - il loro utilizzo continuativo produce una sempre maggiore capitalizzazione di tempo, sotto forma sia di reale tempo libero goduto dalla generazione in vita, che di beni durevoli, trasmissibili alle generazioni future. L'umanità continua a migliorare il proprio stato di vita perché, nonostante il suo accumulo di tempo, il singolo individuo muore, e siccome siamo tutti un po' più avari (accumulo e conservazione del tempo) che edonisti (godimento del tempo), lasciamo in eredità alle

generazioni future parte del nostro tempo, solidificato in vari tipi di beni. Nel corso di questo processo di accumulazione, la quantità di ricchezza di tempo ammassata rende la società così complessa, e le tecnologie energetiche diventano così raffinate, che la possibilità stessa di continuare a sanare, liberare, potenziare e ricreare sempre più tempo per sempre più persone finisce per dipendere dalle tecnologie dedicate alla gestione dell'informazione, la nuova linfa vitale del sistema. Il processo di estensione e miglioramento del tempo umano giunge ad una soglia di trasformazione, in cui le tecnologie dell'informazione diventano altrettanto essenziali quanto quelle energetiche. Il sistema è maturo per passare dal modello industriale a quello del terziario avanzato. Manca solamente l'invenzione di una tecnologia che permetta una gestione delle informazioni all'altezza della facilità e della velocità con cui le tecnologie energetiche salvano e potenziano il tempo, ovvero che affianchi alla possibilità di eseguire sempre più compiti indipendentemente dall'intervento umano quella di risolvere, in modo altrettanto automatico, anche i relativi problemi amministrativi e gestionali che essi generano. Il sopraggiungere del computer negli anni cinquanta ha ovviamente assolto a questo compito, determinando la seconda automazione tecnologica, rappresentata dall'informatizzazione dei processi PGR. A partire dall'ultimo dopoguerra, la tecnologia digitale ha quindi avuto l'effetto di

6. contribuire al sempre crescente incremento della domanda di informazioni per l'innovazione;

7. trasformare in fonti di informazione gli stessi processi PGR. Ogni processo informatizzato non solo può ora essere regolato automaticamente da un input di flusso di informazioni, ma è anche in grado di produrre, sempre automaticamente, informazioni sul proprio funzionamento, un output che rende possibili funzioni di monitoraggio, controllo e ottimizzazione, di nuovo in formato automatico;

8. trasformare, per quanto possibile, i fattori epistemici rappresentati dall'insipienza, dall'incertezza e dalla curiosità da esogeni ad endogeni rispetto ai rispettivi processi. Soprattutto i processi produttivi e gestionali tendono, per quanto è possibile, a "interiorizzare" il trattamento dei propri problemi, implementando procedure algoritmiche automatiche per l'iniziazione, lo svolgimento, il controllo e il miglioramento del proprio funzionamento, mentre alcuni settori dell'intrattenimento mostrano sempre più la tendenza a

produrre al proprio interno gli stimoli necessari al sostenimento della crescita della domanda di informazioni, come nel caso esemplare della televisione.

Proprio la comparsa del fenomeno delle informazioni come sottoprodotto del funzionamento dei processi PGR rappresenta uno dei segnali più inequivocabili del definitivo passaggio dalla società dell'oro nero alla società dell'oro digitale, cioè dalla società industriale matura - in cui prevalgono ancora i processi produttivi e quindi la generazione di energia, ma che vede già il ruolo determinante del terziario - alla società dell'informazione, in cui sulla produzione industriale prevale l'automazione digitale dei vari processi gestionali e di servizio. E' solo da questo punto di vista che ad esempio si può pienamente comprendere il progetto di entrare nel mercato italiano delle informazioni da parte di un ente "energetico" come l'ENEL.

Subito a ridosso della prima rivoluzione informatica, rappresentata dalla diffusione dei grandi mainframe durante gli anni sessanta, nasce l'economia delle informazioni. Essa interpreta il valore del suo oggetto di studio come determinato principalmente dal fattore di incertezza che domina i processi decisionali aziendali. A distanza di circa trenta anni, il valore delle informazioni è cresciuto a dismisura, in relazione ad una fortissima domanda che oggi abbiamo visto essere legata non più esclusivamente al management, ma anche ai settori dell'insegnamento, della ricerca e dello sviluppo scientifico e tecnologico, dell'automazione industriale, dei servizi, della gestione, delle telecomunicazioni e dell'infotainment (qui inteso come "intrattenimento attraverso l'informazione"). Alla radice di questa evoluzione c'è l'espansione pervasiva della tecnologia digitale, ed è proprio a quest'ultima che dobbiamo ora rivolgerci per comprendere come le informazioni possano trasformarsi da bene immateriale a merce facilmente commerciabile.

### 3. L'oro digitale

Nella società dell'informazione tutti i processi di produzione e gestione e molti di quelli legati all'intrattenimento diventano tanto progressivamente quanto irreversibilmente *information-based*, se non addirittura *information-intensive*. Dai sicofanti ai trenta denari, sappiamo che il valore d'uso delle informazioni era apprezzato anche in passato, ma oggi che la loro domanda è cresciuta enormemente esse hanno via via assunto non solo uno specifico valore di scambio ed un prezzo, chiaro indice della loro maggiore o minore scarsità sul mercato e della difficoltà con cui possono essere prodotte o reperite, ma

soprattutto un ruolo economicamente vitale all'interno nelle società avanzate. La tecnologia digitale ha trasformato la società industriale in società dell'informazione da un lato informatizzando i processi PGR, e quindi causando il fenomeno delle "informazioni derivate" come sottoprodotto, dall'altro rendendo possibile la mercificazione delle stesse informazioni, mettendo a disposizione gli strumenti per misurarle e "prezzarle" con straordinaria precisione e al dettaglio, e infine introducendo la netta separazione tra vendita e cessione del prodotto, sostanzialmente irrealizzabile in una società agricola o industriale in cui all'acquisto del prodotto da parte dell'acquirente è indissolubilmente connessa la perdita dello stesso da parte dell'offerente. Il rapporto che lega l'apparizione della tecnologia digitale al fenomeno della mercificazione delle informazioni non è diretto, ma è sufficientemente lineare da essere schematizzabile in cinque passaggi. *La digitalizzazione*, ovvero la rivoluzionaria trasformazione dello status ontologico dei documenti da analogico a digitale, ha permesso la loro elaborazione e gestione elettronica in modo versatile, veloce ed economico, ed ha fornito loro un supporto comune e quantificabile in modo molto preciso, controllabile, dettagliato e automatico - suoni, immagini, testi e numeri parlano ora tutti lo stesso linguaggio binario, facilmente quantificabile in quanto intrinsecamente numerico - causando una radicale *cross-medializzazione* dei contenuti, che ora possono essere trattati indipendentemente dal singolo supporto in questione. Il passaggio dal modello *token-carrier* - per esempio un documento stampato su uno specifico pezzo di carta - al modello *type-carrier* - per esempio lo stesso documento codificato ora come un file e registrato su un qualsiasi floppy disk - ha avuto come effetti sia la *smaterializzazione* che la *reificazione* delle informazioni. Qualsiasi documento, una volta divenuto largamente indipendente dal mezzo che lo veicola, viene a scollarsi definitivamente dal suo supporto fisico, iniziando a vivere di vita propria. E' un processo di de-fisicalizzazione che ha inizio già con la riproduzione meccanica di materiale a stampa - due copie dello stesso libro contengono esattamente lo stesso documento - e continua con l'introduzione degli oggetti fabbricati in serie e il sopraggiungere della riproduzione fotografica, cinematografica e quindi televisiva. Si tratta dello stesso dualismo "cartesiano" che abbiamo incontrato descrivendo il funzionamento di ARPANET e quindi di Internet - la fisicità dell'infrastruttura viene resa il più possibile indipendente dai contenuti che incorpora e dalle funzioni che esercita - e poi della posta elettronica, dove il soggetto assume una personalità virtuale indipendente, che vuole essere al contempo una espressione di sé ed un alter ego

luciferino. Poiché i documenti digitali sono facilmente soggetti alla manipolazione, ad una quantificazione e misurazione esatta ed uniforme della propria estensione e ad una trasmissione molto veloce, essi acquistano anche una sostanzialità che sarebbe stata inconcepibile in passato. Anche in questo caso siamo di fronte ad un lungo processo di trasformazione, che da un lato affonda le sue radici nel progressivo distacco tra tempo dell'emissione e tempo della ricezione delle informazioni, incrementato dal passaggio dall'oralità alla scrittura, dalla calligrafia alla stampa, dal broadcasting televisivo al network digitale, e che dall'altro si proietta verso il processo di ipostatizzazione del contenuto che si oggettifica, all'interno di una realtà sintetica dove gli oggetti fisici fanno ormai solo da supporto, non percepito, di contenuti mentali reificati. Operando con e su documenti digitali, vedendoli trasmigrare da un supporto ad un altro e da un luogo all'altro senza necessariamente cambiare, finiamo per percepirli e trattarli come reali entità, equiparandoli, in termini ontologici, al foglio di carta o alla penna che teniamo in mano, ed imparando ad apprezzare sia il loro valore di nuovi oggetti altamente malleabili che la loro fragilità, pericolosità, e possibilità di invecchiare, passare di moda, decadere o corrompersi. I quattro fattori appena elencati sono quindi alla base del fenomeno della *mercificazione*, non solo perché la rendono tecnicamente possibile ma anche perché forniscono l'habitat concettuale più adatto per il suo sviluppo. Sulla spinta della crescente domanda e grazie alla tecnologia digitale, le informazioni sono oggi create, quantificate, prezzate, trattate, distribuite e consumate come la principale merce della società postindustriale, il nuovo oro digitale di cui non si può più fare a meno, con cui si lavora giornalmente e per cui si possono commettere crimini fino a ieri non contemplati da alcun sistema legale. E' perciò naturale che le aspettative per il futuro del commercio mondiale di informazioni si indirizzino tutte verso i canali dove l'oro digitale viene creato, lavorato, distribuito e venduto, acquistato e consumato, ovvero soprattutto verso Internet. La domanda è ora: si tratta di aspettative giustificate?

#### 4. Il business con, su e attraverso Internet

Nel primo capitolo abbiamo visto che nel 1995 il numero di host commerciali su Internet ha superato quello degli host accademici. Nello stesso anno il settore industriale legato alla gestione delle informazioni si è classificato al primo posto per fatturato mondiale, superando altri come quello automobilistico. Siamo ormai entrati nella società

dell'informazione e la crescita della presenza del mondo economico sul network mostra, in modo inequivocabile, che lo sfruttamento commerciale delle informazioni è oggi un dato di fatto, ma quali sono le varie tipologie di business riguardanti Internet e i modelli interpretativi che rendono ragione di un simile fenomeno macroscopico?

Chiariamo anzitutto che gestire i propri affari *attraverso* Internet non significa affatto fare affari *con* Internet, né ciò equivale a fare affari *su* Internet, anche se i tre fenomeni interagiscono strettamente per la promozione della crescita del network. Nel primo caso ci si riferisce allo sfruttamento della rete per migliorare il funzionamento dei processi gestionali o produttivi, come quando un'azienda si serve del network invece che dei fax per gestire una fornitura o del Web invece che dei giornali per pubblicare un prospetto. Ciò significa implementare funzioni EDI (*electronic document interchange*) usando Internet come un VPN (*Virtual Private Network*) invece di usare linee private in affitto, cioè VAN (*Value Added Networks*). Nel secondo caso (fare affari *con* Internet), siamo di fronte allo sfruttamento economico della costruzione dei tre spazi dei quali abbiamo parlato in precedenza, ovvero: (1) la costruzione e gestione dell'infrastruttura fisica; (2) la fornitura di accessi e servizi di gestione dei siti; (3) la fornitura di strumenti per la pubblicazione di documenti, la creazione di siti e la navigazione su Internet, tutte tecnologie che hanno un ruolo di supporto al commercio elettronico; e (4) la fornitura di servizi che rendono possibile il pagamento in rete senza rischi e che quindi favoriscono il commercio online. Alla borsa di New York i così detti "titoli-internet", cioè di aziende che sono legate alla crescita del network, sono stati organizzati in 5 gruppi: browser per la navigazione; software per la pubblicazione e l'elaborazione di documenti; sistemi di accesso; motori di ricerca; e infine software per il commercio elettronico, ma ho accorpato il primo e il secondo gruppo all'interno del punto 3 e aggiunto il punto 1, mentre ho fatto rientrare i motori di ricerca nella categoria del business *su* Internet. La Microsoft, per chiarire con un esempio, non fa nessun affare con Internet secondo l'accezione (1), ma è entrata con forza nel settore (2), dove fa la concorrenza ad aziende come America on line ("http://www.aol.com/") e CompuServe ("http://www.compuserve.com/"), nel settore (3), dove fa concorrenza a Netscape, e nel settore (4), dove i concorrenti si chiamano Cybercash e First Virtual, ma anche di nuovo Netscape.

Fare affari *su* Internet significa invece sfruttare la rete per (a) commercializzare beni materiali; (b) commercializzare servizi, inclusi i servizi di certificazione (*digital*

*authentication*); (c) commercializzare beni digitali; e (d) vendere pubblicità. Tornando alla Microsoft, scopriamo che Bill Gates sfrutta la rete per vendere software e servizi (a/b) e pubblicità (d) ma in modo assai limitato come *contents-provider* (punto c; diverso è il discorso nel settore dei Cd-rom, dove la Microsoft ha un notevole peso come casa editrice elettronica, si pensi solo al successo della sua enciclopedia multimediale *Encarta*), il che mostra come la Microsoft abbia fino ad ora evitato accuratamente i due settori in cui i margini di profitto sono più ristretti rispetto ai capitali investiti, cioè (1) e (c).

E' chiaro che, se il volume di affari riguardante i punti 1-4 è in crescita ciò significa che le stime relative sia al volume di scambi a livello di organizzazione aziendale sia alla domanda presente e futura riguardante i punti a/d sono positive; viceversa, la crescita del fatturato generato dai punti a-d funziona da traino nei confronti di 1-4, mentre l'uso di Internet come VPN rende un'azienda sempre più consapevole delle potenzialità commerciali del network. E' inoltre altrettanto chiaro che sia l'uso di Internet come VPN che le funzioni a-c implicano tre fondamentali questioni relative alla sicurezza degli scambi sulla rete, cioè la confidenzialità, l'integrità e la disponibilità dei dati, affinché, soprattutto nel caso delle transazioni che coinvolgono carte di credito, i dati siano accessibili solo al mittente, titolare della carta, e al ricevente-esercente, non vengano modificati nel corso della trasmissione, il mittente possa essere sicuro dell'identità del ricevente, il ricevente possa assicurarsi sull'affidabilità dei dati ottenuti e il mittente non possa negare di aver inviato i dati (sulla sicurezza dei dati si veda "Security Issues in Internet Commerce", <http://www.ncsa.com/library/inetsec2.html>).

La costruzione e la gestione dell'infrastruttura - e qui parliamo non solo di aziende specializzate nel settore dei network e delle TLC, ma anche di costruttori di terminali, personal computer, workstation, modem, e, all'origine della filiera, di microchip, insomma di tutti i pezzi del mosaico che formano la dimensione fisica del network - e la fornitura di servizi di connessione e gestione di siti - dagli accessi Internet alla costruzione e manutenzione delle pagine Web - rappresentano i due business più ovvi legati al grande successo della rete, tanto che i servizi di fornitura e gestione degli accessi Internet hanno rappresentato finora l'unico settore economico di reale interesse in Italia, come vedremo meglio tra poco. La vendita di strumenti per la navigazione - ovvero per la creazione, il reperimento e l'accesso alle informazioni su Internet - ha invece rappresentato il principale business da quando la rete è uscita dal periodo di innovazione per diffondersi tra milioni di

utenti, soprattutto nella versione Web. Infatti da un lato si è prepotentemente affermata l'esigenza di dare una struttura al cibernazio che ne facilitasse l'utilizzo, in modo da rendere ordinabile e utilizzabile il mare caotico delle informazioni disponibili. A questa domanda hanno risposto i vari strumenti browser. D'altro lato, proprio l'enorme estensione del cibernazio ha promosso l'esigenza di poter reperire le informazioni necessarie in tempi relativamente brevi, con facilità e sicurezza, una domanda alla quale hanno risposto i vari motori di ricerca. Proprio la grande fortuna di browser e motori di ricerca ha finalmente chiarito un fatto cruciale e cioè che la semi-ubiquità non deve essere confusa con il processo di *de-mediazione*. Infatti un conto è dire che qualsiasi documento è disponibile direttamente a partire da qualsiasi altro luogo sul network, senza dover attraversare necessariamente punti di mediazione, altra cosa è sostenere, erroneamente, che le informazioni su Internet sono disponibili senza la necessità di una mediazione rappresentata da presentazioni grafiche, link di pagine Web, cataloghi, motori di ricerca oppure siti dedicati a particolari argomenti, bookmarks, recensioni, e così via. Al contrario, la mediazione e il packaging delle risorse sarà un business sempre più in crescita quanto più aumenterà la complessità del dominio delle informazioni online. La sindrome dell'ago nel pagliaio può solo aumentare il valore degli strumenti che ci permettono di rinvenirlo.

Da mezzo dedicato soprattutto alla comunicazione (email) Internet si è via via trasformata in uno strumento finalizzato anche alla gestione delle informazioni (Web), ma ciò vuol dire che se nessuno investe nella creazione e nella fornitura di nuove risorse o servizi, se non c'è "oro digitale" in circolazione né forme di lavorazione, l'utenza "comunicativa" rimane un fenomeno economicamente marginale, come è in larga parte ancora il caso in Italia. Fare affari *su* Internet significa produrre, lavorare e vendere informazioni e servizi attraverso la rete. In questo caso, forme di commercio standard, come la vendita per corrispondenza di beni materiali (punto a), si adattano ottimamente al nuovo mezzo, che ad esempio rende possibile un costante aggiornamento dei prezzi e l'abbattimento dei costi di distribuzione. Così la loro fortuna cresce con il diffondersi dell'uso del network ed il miglioramento della tecnologia che rende sicure le transazioni dirette criptate attraverso carte di credito, anche se è ovvio che, inizialmente, stanno avendo successo soprattutto prodotti legati al mondo dell'informatica, per ragioni di target di utenza, o beni dal costo ridotto (la spesa media è infatti intorno ai 50 dollari), come sta avvenendo per i libri (grazie alla rete, l'Internet Bookshop, <http://www.bookshop.co.uk>,

vende in media 2000 libri al mese su un catalogo online di quasi un milione di titoli; si veda anche <http://www.deanet.com> per la diffusione in Italia di edizioni angloamericane, e <http://www.edit.it> per l'editoria italiana), il vestiario, i biglietti aerei e i Cd musicali, per ragioni legate ai rischi delle transazioni elettroniche. Lo stesso può dirsi per la commercializzazione di servizi (punto b). Riguardo alla commercializzazione di beni digitali (punto c), si deve fare attenzione ad una distinzione importante: pur trattandosi di un prodotto digitale, la commercializzazione di un Cd-rom, ad esempio, rientra nell'ambito della commercializzazione di beni materiali (punto a), oppure della pubblicità via network (punto d). Questo perché ciò che si intende vendere non è il documento contenuto nel Cd-rom, ma l'insieme formato dal "documento+carrier" e per far ciò la rete ovviamente non basta. Lo stesso vale per i prodotti software, se il venditore desidera commercializzare non solo il programma, ma anche il floppy disk o il Cd che lo contiene. Questa distinzione serve a chiarire un'importante trasformazione originata dalla diffusione di Internet: il passaggio dalla vendita di oggetti "per user", che devono essere prodotti e ceduti, di solito in un rapporto 1:1 con il numero di acquirenti, alla vendita di accesso "per time" (abilitazione alla consultazione + tempi di consultazione) alle informazioni, le quali possono essere semplicemente comunicate senza essere cedute anche perché la smaterializzazione del supporto informativo rende possibile l'accesso sincronico multiplo alla stessa fonte. Non si vendono più pezzi di carta o di plastica, ma accessi e unità di tempo per la consultazione delle informazioni allo stato puro, "tarati" del supporto. Dopotutto, come nel caso della televisione interattiva in cui il servizio di *video on demand* può essere gestito sulla base del *pay per view*, la reale domanda riguarda i contenuti, non il supporto su cui sono pubblicati, ed il servizio online offre numerosi vantaggi, non solo quelli ormai ben noti che ha il digitale rispetto all'analogico, ma anche quelli generati dai costi ridotti esclusivamente ai tempi di reale utilizzo dello strumento, al minor ingombro, oppure alla disponibilità di dati costantemente aggiornati, per citare solo i più evidenti.

Secondo la Forrester Research, il fatturato per il settore *contents*, che al momento vale meno di un miliardo di dollari, supererà i 10 miliardi entro il 2000 con il 70% nella fascia business e il 30% nella fascia entertainment. Le figure coinvolte nel processo di commercializzazione online di beni digitali sono tre: i *contents providers*, che producono e forniscono i documenti/servizi da vendere online; i *contents packagers*, che raccolgono, selezionano e arricchiscono di funzionalità integrative (come ad esempio la ricerca

automatica) e di presentazione (per esempio una gradevole interfaccia grafica tridimensionale) i documenti/servizi da vendere online; e i *contents vendors*, che vendono accessi e unità di tempo di consultazione ai documenti/servizi messi online. Oggi queste figure sono ancora molto unificate, la diversificazione, tuttavia, è già ai suoi primi passi e si presenta in modo distinto nel caso specifico dei motori di ricerca, la cui logica economica, quando non hanno solo un fine promozionale ma anche una funzione di sfruttamento pubblicitario, è vicina al modello degli online contents packagers. La pubblicità su Internet è infatti legata principalmente alla popolarità dei siti Web. La home page di un sito Web può contenere sponsorizzazioni pubblicitarie e pubblicità interattive (link già implementati per raggiungere i siti dove rinvenire i prodotti reclamizzati) o sempre più spesso combinazioni delle due. Ovviamente, quanti più utenti si collegano ad una pagina, tanto maggiore è l'esposizione del messaggio, tanto più caro può diventare lo spazio pubblicitario. Ora tra le pagine a maggior accesso ritroviamo proprio quei motori di ricerca già menzionati in precedenza e questo perché un motore di ricerca media tra l'enorme domanda dell'utenza per una navigazione agevolata nel mare delle informazioni, ormai sterminato, e il caotico bacino di informazioni non strutturato e non ordinato. Un *search-engine* non fornisce informazioni primarie, ma solo meta-informazioni (quali e dove sono le informazioni primarie ricercate) e fa pagare il valore aggiunto di un simile servizio in termini di sponsorizzazione delle proprie pagine Web, alle quali si collegano migliaia di utenti giornalmente, impostando in breve un circolo virtuoso tra numero di utenti, validità del servizio e costo della pubblicità.

A questo punto si può interpretare lo sfruttamento economico delle informazioni in due modi. Il primo modello, piuttosto limitato, vede nell'economia digitale una *economia della comunicazione*, mettendo in luce il fondamentale passaggio dalla società manifatturiera, che lavora atomi, alla società dell'informazione, che veicola bit. Il secondo modello tratta l'economia digitale come una *economia di nuovi beni*, le informazioni, interpretando la società dell'informazione pur sempre come un'evoluzione della società manifatturiera e di servizi, in cui si produce, lavora e scambia soprattutto un bene, le informazioni, che abbiamo definito metaforicamente il nuovo "oro digitale". Entrambi i modelli prendono in considerazione le trasformazioni comportate non solo dalla IT ma anche dalle TLC, ovvero dalla ICT (*information and communication technology*), sottolineando come l'economia sia in una fase di transizione verso un mercato globale

aperto, una fortissima competizione internazionale e il modello del marketing su misura. Ma mentre il primo resta pur sempre ancorato ad un visione ancora “terziaria” della società dell’informazione, in cui sono i mezzi di comunicazione - e soprattutto la televisione - a giocare un ruolo principale, il secondo è più comprensivo e ci permette di spiegare, tra l’altro, l’espansione delle *Intranet* o *Extranet* o dell’*outsourcing*, l’alfabetizzazione informatica, l’insorgere di nuove forme di “manualità concettuale” e di ricchezza o povertà informativa, il fatto che in futuro il commercio online produrrà una domanda sempre più forte di servizi per la consegna postale dei prodotti acquistati sul Web, rapidi, efficienti e poco costosi, o infine l’insorgere del tailoring.

##### 5. Prodotti su misura, ovvero la diffusione del tailoring

Il tailoring è il marketing che tende idealmente alla totale personalizzazione individuale del prodotto, dall’automobile al programma televisivo. Un tempo l’enfasi aziendale era tutta incentrata sullo sfruttamento al meglio della produzione di massa; nel corso dei decenni si è affiancato al classico modello fordista il marketing inteso come “pushing”, cioè come strategia per l’induzione della propensione al consumo tramite la pubblicità, o qualsiasi altro mezzo di persuasione. Negli anni sessanta è nato il *direct marketing*, che mette in comunicazione diretta il produttore e l’acquirente. Oggi che vediamo il passaggio dalla società dei consumi di massa alla società dei consumi personalizzati, all’interno del marketing l’attenzione si è sta gradualmente spostando sull’orientamento al consumatore individuale ed è il caso di parlare di tailoring. Proprio grazie agli strumenti informatici e all’uso delle reti telematiche, le aziende possono infatti monitorare con precisione il comportamento commerciale dei propri clienti (abitudini, preferenze, livello di spesa, fattori di “eccitazione” alla spesa, cioè che cosa spinge un individuo ad acquistare un prodotto) e competere, anticipando o sollecitando la domanda o soddisfacendola facendosi concorrenza sulla tempestività, il genere, la qualità, il costo, e il targeting dell’offerta. Anche in questo caso i dati derivati e i loro modelli statistici sono di fondamentale importanza (si pensi solo all’aggregazione di tutti i dati derivati provenienti dall’uso di una carta di credito per tracciare l’identikit dell’intestatario, solo la Visa nel 1995 ha fatto muovere 800 miliardi di dollari attraverso i suoi 500 milioni di carte di credito sparse in tutto il mondo). Non solo si possono raggiungere nicchie di utenza non ancora sfruttate, ma lo stesso concetto di prodotto di massa e di target - dal programma televisivo all’automobile - viene superato

nel momento in cui un'azienda offre ai propri clienti la possibilità di selezionare interattivamente la conformazione dei prodotti desiderati, ed il target diventa partner nella configurazione del prodotto. E se qualcuno pensa si tratti di fantascienza, è forse il caso di ricordare che l'80% delle grandi aziende americane è ormai presente su Internet con proprie pagine Web, mentre il 60% utilizza oggi un database per gestire il proprio marketing. Alcuni esempi? Burger King, la catena di fast food americana, opera a livello marketing sulla base di una banca dati su 5 milioni di bambini, tutti membri del Burger King Kids Club; l'American Airline sfrutta il suo database di 28 milioni di nomi; GM e Master Card hanno offerto una carta di credito attraverso la quale sono stati raccolti dati su 12 milioni di persone di cui si conosce l'automobile che guidano e quella che desiderano; American Express mantiene in archivio 3 anni di ricevute relative alle spese fatte con le sue carte di credito e potrebbe facilmente raccontare la vita di milioni di individui, dove, come e quando viaggiano, dove hanno mangiato e per quale cifra, se leggono il giornale, quali libri hanno comprato, se sono iscritti ad un club ecc. Anche la personalizzazione della fruizione di massa è un fenomeno post-informatico ed Internet è parte integrante della trasformazione.

## 6. Internet in Italia

L'Europa è in ritardo sull'America di circa due anni per quanto riguarda la diffusione dei servizi telematici, ma mentre la distanza si accorcia nel caso della Gran Bretagna - la Dataquest ritiene che a metà del 1996 gli utenti email in Europa erano 5 milioni (10 milioni alla fine dell'anno) di cui circa 2 in Gran Bretagna - per l'Italia Internet rappresenta ancora un fenomeno allo stato embrionale. Stime approssimate parlano di un mercato complessivo annuo di 15-20 miliardi di lire, con un 20% rappresentato dai costi per i servizi e il restante 80% dalle spese per l'hardware e i collegamenti, un fatturato che gira intorno ad un bacino di utenza ancora inferiore al mezzo milione di "internetisti", più o meno occasionali, molti dei quali usano solo un'Internet "povera", hanno cioè soltanto una connessione "dial-up" (doppino telefonico, modem e PC), per una spesa telefonica complessiva di circa 25 miliardi di lire. Le ragioni di questo "sottosviluppo" possono essere diverse, ma sembra ragionevole andarle a rinvenire in quelle che sono state le fasi di evoluzione del network internazionale. L'Italia si è agganciata al treno Internet relativamente presto e precisamente nel 1989, anno in cui la dorsale italiana si è collegata all'NSFNet. Purtroppo a questo

tempismo non hanno fatto seguito, in generale, la crescita del parco macchine e il parallelo sviluppo di una cultura informatica diffusa. Basti pensare che oggi il 36% delle famiglie americane ha un computer, contro il 22% delle famiglie in Gran Bretagna e solo il 12% in Italia. Si calcola, inoltre, che il parco macchine italiano si aggiri tra i 2,5 e i 4 milioni di computer, a seconda delle stime, mentre quello americano viaggia ormai verso i 100 milioni di unità. In Europa, dati forniti dalla Eito per il 1995 collocano l'Italia al penultimo posto, prima soltanto della Spagna, nella graduatoria ottenuta dividendo il totale dei PC installati per la popolazione di ciascun Paese, in una classifica che vede in testa la Svizzera, seguita da Norvegia, Danimarca, Svezia, Paesi Bassi, Gran Bretagna, Germania, Finlandia, Belgio, Francia, e Austria. Né le prospettive si presentano molto più rosee, visto che dati riguardanti le vendite di PC in Italia nel 1996 mostrano che le vendite sono in discesa, con un 60% (tendenzialmente in crescita) degli acquisti concernente il rimpiazzamento di macchine obsolete, mentre solo il 40% (in diminuzione) riguardante l'acquisto di nuove macchine, soprattutto nel settore Soho (*small office home office*). A questi fattori di ritardo si è poi aggiunto in modo più specifico, e contrariamente a quello che è avvenuto in altri paesi europei, il mancato smantellamento del monopolio nelle telecomunicazioni, il mancato potenziamento della rete nazionale - Unisource Italia, una delle tre società "grossiste" che oggi si divide il mercato italiano della fornitura primaria di connettività alla fonte (insieme a Interbusiness rifornisce di connettività il 90% degli utenti, mentre un terzo operatore è rappresentato da Telecom Video on Line) offre ai provider "al minuto" una linea nazionale da 4 Mbps e collegamenti internazionali da 34 Mbps - e di conseguenza il mantenimento di alti costi di accesso ed uso, ed infine una sostanziale assenza della spinta accademica, che avrebbe dovuto promuovere la domanda dal basso per il decollo del network. Il risultato è che da un lato il mercato degli accessi non può certo sostenere in modo sufficiente lo sviluppo dell'infrastruttura a livello di network nazionale ed è inoltre destinato a comprimersi (si riduce la forbice tra costi e ricavi) visto che l'accesso non ha un reale valore aggiunto mentre la guerra sui prezzi si fa sempre più accesa, basti menzionare il fatto che in Francia la connessione ad Internet è ormai gratuita (si paga solo la bolletta). Dall'altro, proprio le disfunzioni a livello istituzionale (istruzione, ricerca e servizi), cioè l'offerta dall'alto, hanno impedito la crescita di due condizioni essenziali per una veloce evoluzione del network negli anni successivi e cioè:

- l'offerta dall'alto di informazioni online, legate al mondo dell'istruzione, della ricerca e dei servizi, che non ha fertilizzato in passato il ciber spazio italiano con un minimo input informativo iniziale, che avrebbe potuto avvicinare a Internet migliaia di utenti;
- la formazione di almeno un paio di generazioni di utenti universitari, abituati ad usare comunemente strumenti telematici, che una volta entrati nel mondo del lavoro potesse incrementare costantemente la domanda dal basso di servizi online potenzialmente sempre meno costosi. Basti pensare che già da diversi anni nel mondo anglosassone tutti gli studenti universitari hanno comunemente diritto ad una casella di posta elettronica gratuita, mentre negli Stati Uniti il 33% delle scuole primarie e il 43% delle scuole secondarie è ormai collegato a Internet.

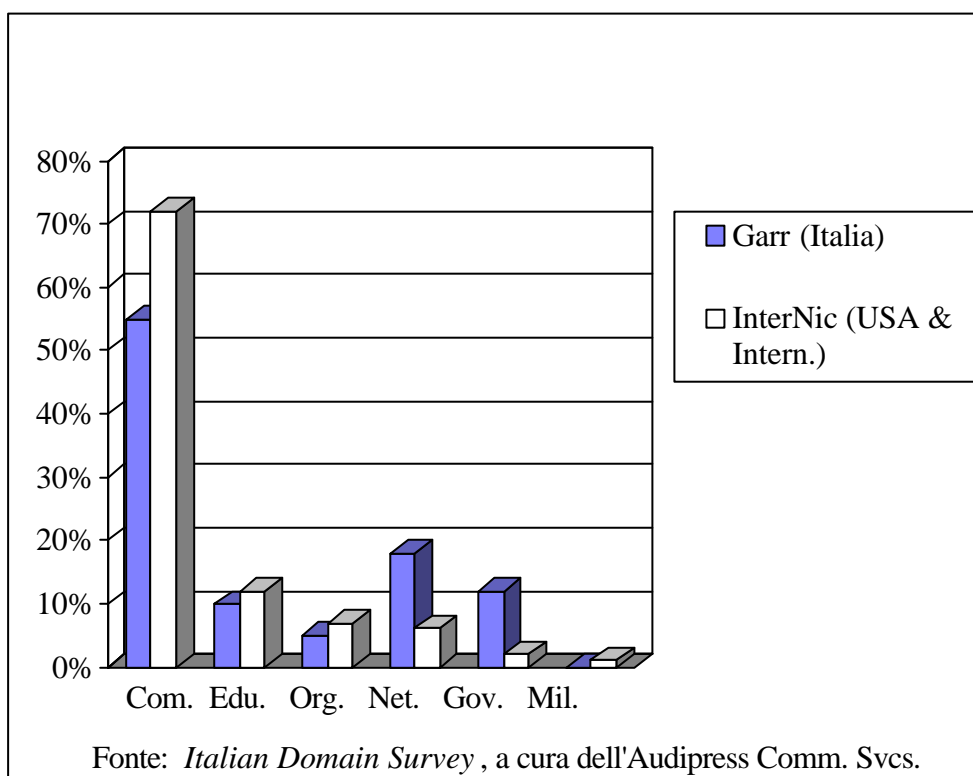
Ciò spiega la situazione piuttosto anomala, messa in luce da alcuni studi demografici sullo sviluppo della rete nel nostro paese. Secondo la recente *Italian Domain Survey*, uno studio dello sviluppo di Internet in Italia a cura dell'Audipress Comm. Svcs. (<http://www.inet.it/btw/ids.html>) fino al 31 gennaio del 1996 esistevano nella penisola 1775 domini (1914 se si considerano i doppi nomi e i domini geografici) registrati presso il GARR NIS - con due terzi di quelli aziendali concentrati nelle regioni del Nord Italia - e 315 fornitori di connettività di solito non "puri", trattandosi di un'attività secondaria rispetto ad altri business principali relativi all'ICT, che si può giovare della sostanziale assenza dell'Università come fornitore accademico, a fronte di un'utenza complessiva stimata tra le 300mila e le 500mila unità con crescita annuale ferma al momento al 10%, in un rapporto medio di 1 provider ogni 100/150 internettisti. Calcolando la percentuale dei vari tipi di domini ed accorpando i dati relativi al settore universitario e della ricerca (i siti GOV. italiani sono per il 90% siti del CNR), la ricerca mostra che solamente il 22% del totale dei siti registrati nel domain name system italiano è di natura accademica o comunque "educational".

La suddivisione dei siti Internet in Italia e all'estero (Fonte: Audipress)

Domini	Garr	%	InterNic	%
Com(mercial)	991	55%	55.679	72%
Edu(cational)	170	10%	8.873	12%
Org(anization)	84	5%	5.767	7%
Net(work)	315	18%	4.310	6%

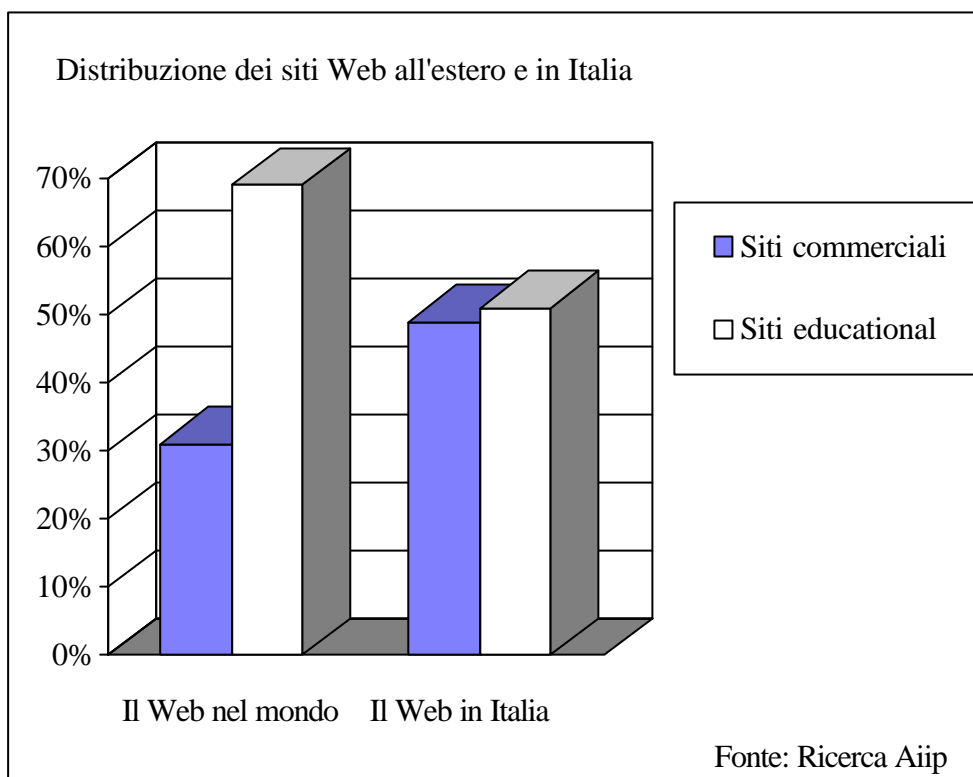
Gov(ernment)	214	12%	1.582	2%
Mil(itary)	1	-	741	1%
Totale	1775		76.952	

Il dato può sembrare eccessivo, soprattutto se paragonato al 12% dei domini EDU. nell'ambito dell'InterNic, ma si deve considerare che lo sviluppo del settore "educational" in senso ampio (scuole, università, ricerca, biblioteche) rappresenta un fattore determinante per il lancio dei servizi Internet e che una quota del 22% su un totale di meno di 2000 siti, cioè a livello di sviluppo ancora embrionale, denota solamente lo squilibrio che vige nel sistema italiano. Più che sottolineare l'eccessiva presenza del settore "educational" c'è da lamentare il numero troppo esiguo dei siti EDU., per le ragioni che sono state appena esposte.

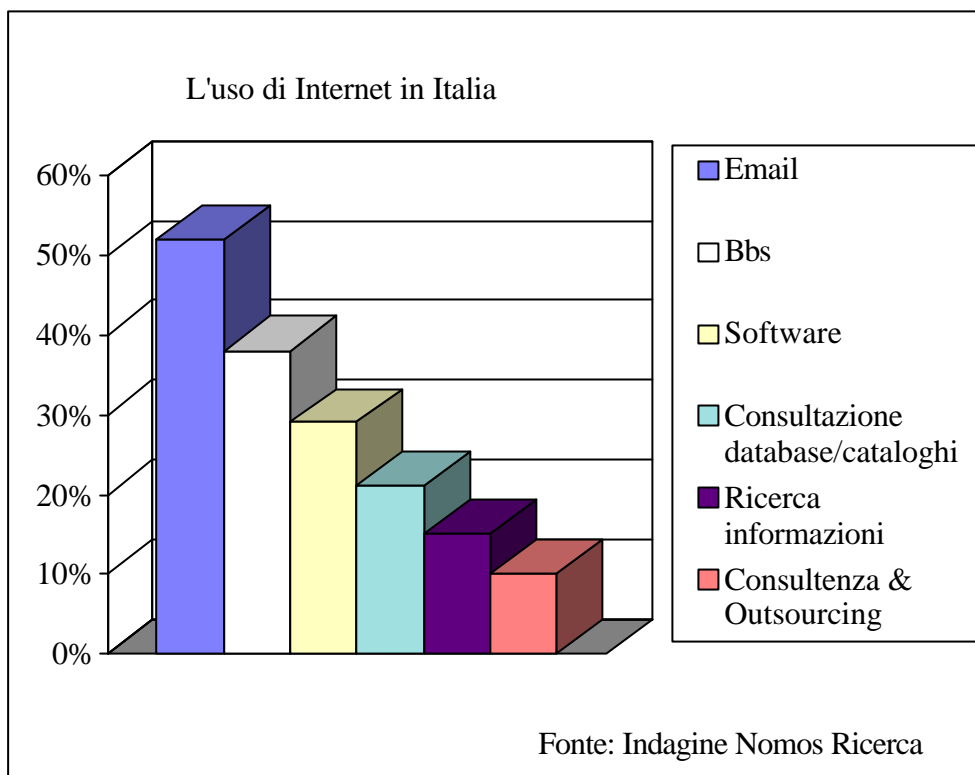


I dati raccolti dall'Audipress riguardano i siti Internet in Italia e presso il registro della InterNic, che vede una notevole preponderanza del network americano. Se ora si guarda al rapporto tra siti Web a livello nazionale e internazionale, vediamo confermata l'analisi appena proposta: pur nella loro approssimazione, i dati statistici raccolti dall'*Associazione italiana internet provider*, mostrano che, a livello mondiale e non solo degli Stati Uniti in particolare, i 23.500 siti Web presenti nel 1996 su Internet riguardano per il 31% il settore

commerciale e per il 69% il settore “educational”; mentre i 600 siti italiani, rappresentanti solo il 2,6% del totale mondiale, sono divisi in un 49% dedicato a scopi commerciali e un 51% dedicato a scopi “educational”.

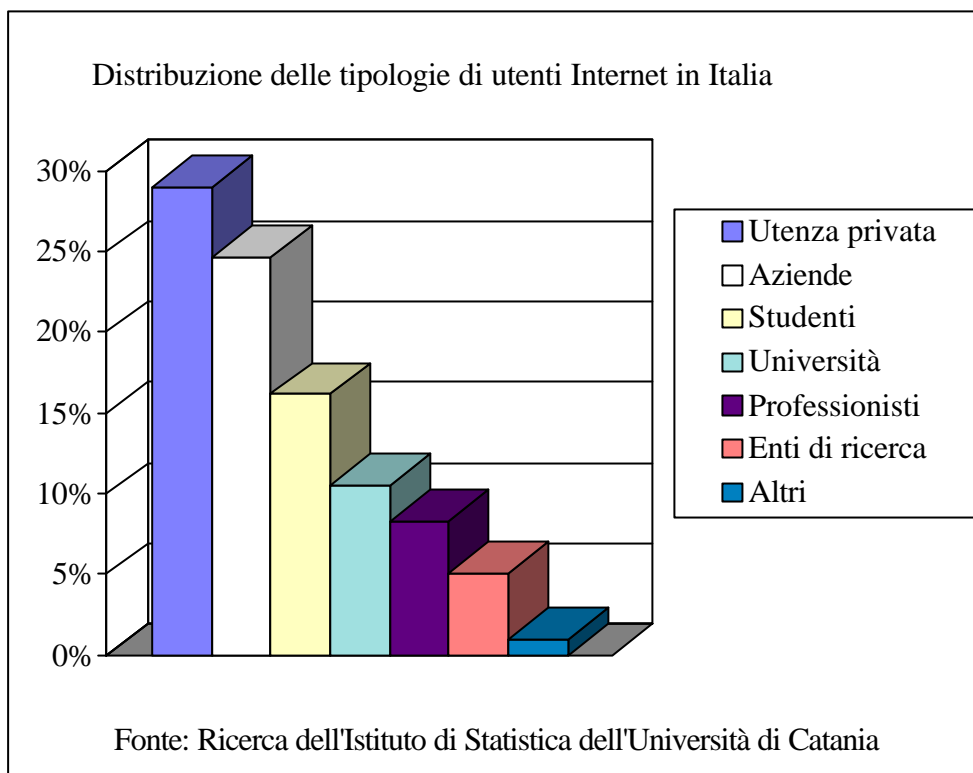


Il Web è uno strumento per la gestione delle informazioni diffusosi solo di recente ed è naturale che il settore universitario e della ricerca sia stato il primo a sfruttarlo in modo estensivo. Non a caso è nato al CERN di Ginevra. Ma a partire dalla seconda metà del 1995, il Web è diventato uno strumento utilizzato sempre più intensamente per l’home shopping e ciò spiega la crescente percentuale di siti commerciali a livello internazionale. In Italia, l’equilibrio tra siti commerciali e siti educational lascia trasparire da un lato un ritardo del settore universitario nell’adozione di strumenti telematici avanzati, dall’altro una interessante tendenza, soprattutto da parte delle aziende del nord del paese, a trarre vantaggio dei nuovi mezzi di commercializzazione messi a disposizione dal network. Per quel che riguarda poi l’analisi demografica, un’indagine della Nomos Ricerca ha mostrato che il 52% degli utenti utilizza Internet come posta elettronica, il 38% come bollettini elettronici, il 29% per caricare o scaricare software ad hoc, il 21% per consultare database e cataloghi, mentre solo il 15% userebbe la rete anche per ricercare informazioni e infine solo il 10% per consulenze e outsourcing.



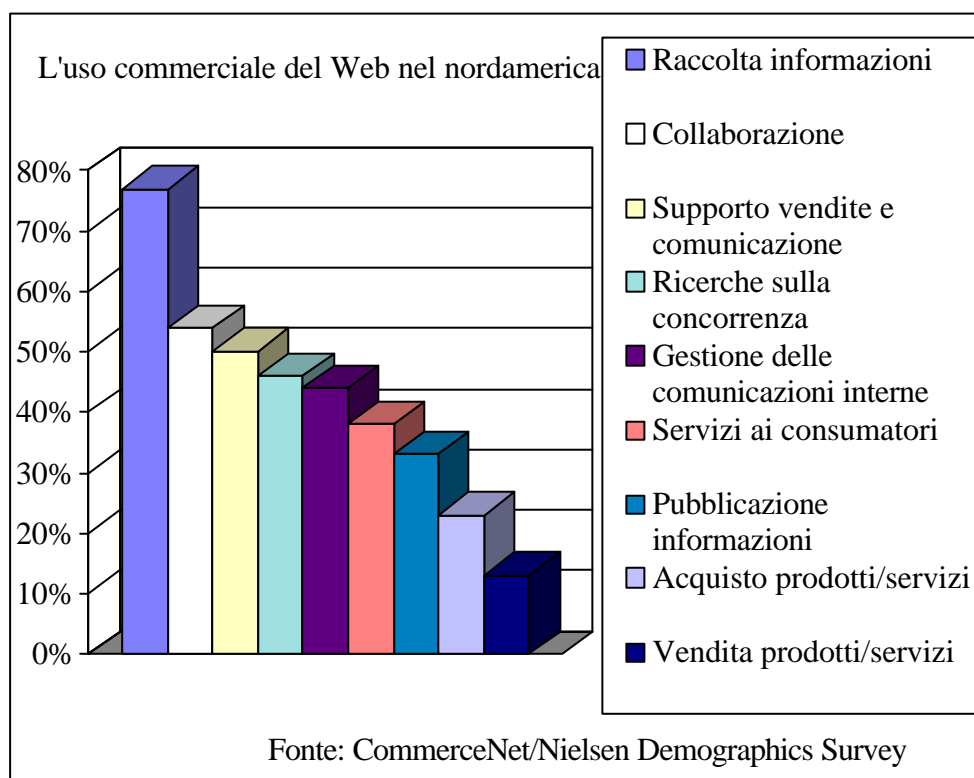
Ciò mette in luce la preponderanza in Italia della così detta “Internet povera” rispetto allo sfruttamento più intenso delle risorse telematiche, preponderanza legata sia alla scarsità di informazioni online di reale interesse, sia ai costi del servizio: l’Internet “ricca” ha infatti costi di gestione molto più alti, che si traducono soprattutto in bollette telefoniche molto più salate in Italia che all’estero a causa sia delle tariffe più alte che del servizio peggiore (lentezza della rete).

Infine, secondo una ricerca condotta dall’Istituto di Statistica della Facoltà di Economia dell’Università di Catania tra il 2 ottobre 1995 e il 30 aprile 1996 (cfr. <http://www.dipmat.unict.it>), in Italia le tipologie di uso della rete si organizzerebbero come segue: utenza privata 29%, aziende 24,7%, studenti 16,2%, Università 10,5%, professionisti 8,3%, enti di ricerca 5,1%, lasciando poco più dell’ 1% per associazioni, enti pubblici, consorzi e società no-profit.



La costante che accomuna tutte queste indagini è che in Italia Internet è ancora soprattutto uno strumento di comunicazione, poco usato per la gestione online delle informazioni (scarsa presenza del settore educational) e ancor meno per l'home shopping (scarsa presenza del settore aziendale). E se Internet non riesce a decollare sul versante della comunicazione, anche a causa della straordinaria concorrenza proveniente dal mondo della telefonia mobile, dove non a caso l'Italia è all'avanguardia, sul versante della gestione delle informazioni e del commercio online il paese paga l'assenza, sofferta soprattutto negli scorsi anni, del ruolo istituzionale dello stato (Scuola, Università, CNR, Biblioteche, Musei, Servizi pubblici) in qualità di *carrier-provider* (la rete italiana non è sufficientemente sviluppata) di *information-provider* (la rete italiana è povera di informazioni), di *account-provider* (l'università ha un ruolo marginale nella fornitura di accessi) e di *user-education* (in Italia non si insegna ad usare la rete), assenza che ha instaurato un circolo vizioso per cui, mancando servizi e informazioni che rendano veramente utile e interessante usare Internet, viene meno la domanda, la popolazione di utenti Internet rimane un fenomeno marginale, mantenendo perciò alti i costi di gestione, e tutto ciò disincentiva le aziende ad entrare massicciamente sul mercato, contribuendo così a mantenere povero il livello dei servizi presenti sul network e non promuovendo un notevole potenziamento della rete nazionale. Si tratta di fenomeni che ritardano ma non hanno certamente bloccato del tutto

l'evoluzione di Internet anche in Italia. Nonostante tutto, l'incremento del settore commerciale sul Web italiano è infatti andato crescendo negli ultimi mesi. Secondo una ricerca condotta dall'Osservatorio Panta Rei, le aziende italiane sul Web sarebbero 2076 al 21 febbraio 1996, con una percentuale di aumento tra luglio e febbraio pari al 258% ed una preponderante presenza di piccole e medie aziende del Nord-Est rispetto ai grandi gruppi, mentre la Nielsen ha fornito dati secondo i quali esisterebbero in Italia 4436 domini di posta elettronica registrati a fine luglio, tra cui sono stati recensiti 2885 siti, di cui il 68% è risultato appartenere ad aziende. Per avere un termine di paragone per quel che riguarda le tipologie di utilizzo commerciale del Web e la loro distribuzione in percentuale si può fare riferimento di nuovo ai dati raccolti dalla *Commercenet/Nielsen Internet Demographics Survey*:



Purtroppo, tornando all'Italia, nella maggior parte dei casi le home page offerte sul Web sono poco più che dépliant pubblicitari, di natura redazionale e non interattiva, anche se sono in crescita i siti informativi e cominciano a diffondersi le attività di supporto post-vendita. Così, mentre negli Stati Uniti è già normale e diffuso usare "sportelli virtuali" di banca sul Web (esistono oltre 700 istituti online, cfr. ad esempio <http://www.sfnb.com> oppure <http://www.firstunion.com>), acquistare titoli azionari decurtando le spese dell'intermediazione (cfr. <http://www.lombard.com>, sulle borse internazionali cfr.

<http://www.nyse.com>), o fare la spesa presso l'*Internet shopping network* (<http://shop.internet.net>) attivo sin dall'aprile del 1994 (per una visione panoramica si veda il *Buyer's Index*, <http://www.buyersindex.com>), le pagine commerciali e finanziarie di reale interesse nell'area italiana del network sono ancora poche e spesso povere (della settantina di istituti di credito online, solo pochi offrono un servizio di reale interesse), con alcune eccezioni che vanno dal "green space" dell'Istituto bancario San Paolo di Torino (<http://www.sanpaolo.it>), attivo dal marzo del 1996, al servizio di prenotazione e vendita dei biglietti per i concerti rock offerto su Internet da Easy tickets (<http://www.tkts.it>) e Rock on line (<http://www.rockol.it>).

#### Finanza e commercio online: alcuni indirizzi utili

• Assap	<a href="http://www.assap.it">http://www.assap.it</a>
Sito dell'Associazione italiana agenzie di pubblicità contiene la "Guida ad Internet nel settore marketing, business information e ricerche di mercato")	
• Banca d'Italia	<a href="http://www.inrete.it/cdwk">http://www.inrete.it/cdwk</a>
• Banche italiane	<a href="http://www.inet.it/ospiti/questionario.banche.index.html">www.inet.it/ospiti/questionario.banche.index.html</a>
• Borsa italiana:	
– grafici dei titoli	<a href="http://www.linknet.it">http://www.linknet.it</a>
– quotazioni	<a href="http://www.comm2000.it">http://www.comm2000.it</a>
– analisi tecnica dei titoli	<a href="http://www.interborsa.it">http://www.interborsa.it</a>
– notizie di borsa in tempo reale	<a href="http://www.telematica.it">http://www.telematica.it</a>
• Cybermercato	<a href="http://www.mercato.it">http://www.mercato.it</a> (Centro commerciale di Olivetti Telemidia)
• Il Sole 24-Ore	<a href="http://www.ilsole24ore.it">http://www.ilsole24ore.it</a> (ottimo sito, da non perdere)
• Istituto Nazionale di Statistica	<a href="http://www.istat.it/">http://www.istat.it/</a>
• Mall Italy	<a href="http://www.mall.it">http://www.mall.it</a> (centro commerciale virtuale italiano)
• Ministero delle Finanze	<a href="http://www.finanze.interbusiness.it">http://www.finanze.interbusiness.it</a> (varie guide e software)
• Ministero dell'Industria, C. e A.	<a href="http://www.mica-dgfe.casaccia.enea.it/">http://www.mica-dgfe.casaccia.enea.it/</a>
• Pagine gialle online	<a href="http://www.paginegialle.it">http://www.paginegialle.it</a>
• Banca dati su 3 milioni di operatori economici italiani)	
• Stelfair	<a href="http://www.stelnet.it">http://www.stelnet.it</a> (catena di negozi virtuali su Internet)
• "Vale il viaggio"	<a href="http://www.massmedia.it">http://www.massmedia.it</a> (hit parade dei siti finanziari)

## 7. I nuovi ricchi

Un tempo, quando la figura dell'arricchito senza stile era quella descritta da Molière nel "Borghese gentiluomo", si usavano parole francesi per denotare *les nouveaux riches* o i *parvenus*. Oggi che la ricchezza parla americano sono entrate nel nostro lessico altre nuove espressioni come *information-rich* e *information-poor*, *information haves* e *information have-nots*, *knowers* e *know-nots*. La ricchezza è la dotazione di beni, siano essi tangibili o immateriali e, in una società in cui il bene principale sono le informazioni, i nuovi capitalisti nascono e muoiono sul fronte del mercato digitale. Abbiamo visto che esistono molti modi per trasformare le informazioni in un business e a ciascuno di essi corrisponde la possibilità di arricchirsi in denaro, ma i parametri per valutare se una persona è *information-rich* oppure *information-poor* sono altri. Alcuni piuttosto banali: infatti si è ricchi se si hanno informazioni da vendere (ricchezza in termini di *knowledge-*

*that*) oppure se si sa fare qualche cosa meglio di altri o che altri non sanno fare (ricchezza in termini di *know-how*), mentre altre forme di ricchezza sono più facili a capirsi in Italia che all'estero, visto che da noi è fondamentale essere ricchi in termini di relazioni sociali, conoscendo le persone giuste (un tipo di conoscenza che si potrebbe definire in inglese *knowledge-by-acquaintance*), mentre scopriamo che negli Stati Uniti si può essere ricchi se si ha un interessante profilo di potenziale consumatore/consumatrice da vendere, come la propria anima virtuale, barattandolo insieme alla disponibilità a ricevere messaggi pubblicitari calibrati su di esso, in cambio di connettività gratuita. A parte casi limite, è chiaro tuttavia che nessuna forma di *info-richness* è ereditaria e ciò rende la società dell'informazione, dove tutti sono alla nascita *information-poor*, relativamente più egualitaria di quella manifatturiera, in cui al massimo si può immaginare che chiunque possa arricchirsi. Quando i filosofi antichi sostenevano che sapere è potere ne facevano una questione etica - conoscere il proprio bene significa essere in grado di fare le scelte morali giuste - e peccavano di intellettualismo - secondo quest'ottica infatti gli errori sarebbero una questione di ignoranza non di cattiveria. Ma da Bacone in poi la frase ha acquisito un valore epistemico sempre più forte, ed oggi ha dei risvolti economici e politici molto concreti. Avere potere significherà sempre meno possedere oggetti - come è ancora il caso nella società industriale - e sempre più essere ricchi d'informazioni. Viene allora spontaneo chiedersi: come fa un individuo ad arricchirsi di informazioni? Come rispondeva già Euclide parlando dell'apprendimento della geometria, non esistono scorciatoie neppure per un re, ma ci sono certamente percorsi più stupidi di altri e alcuni di questi, come il nozionismo e la memorizzazione, sembrano essere particolarmente apprezzati dalla scuola. La società dell'informazione, tuttavia, premia non tanto chi possiede semplicemente informazioni primarie - come la data di nascita di Napoleone Bonaparte - quanto chi

- a. sa trasformare i dati primari in informazioni primarie;
- b. possiede meta-informazioni relative alle informazioni primarie; oppure
- c. sa trasformare le informazioni primarie in informazioni derivate.

Per capire il significato di queste tre forme di ricchezza dobbiamo introdurre, molto sinteticamente, alcune specificazioni. Un dato è un atomo semantico interpretabile come una risposta ad una domanda che non conosciamo, ad esempio il dato numerico espresso da "39"; un'informazione è una molecola semantica interpretabile come l'insieme di un dato + la domanda corrispondente + il contesto appropriato, ad esempio "39" stampato

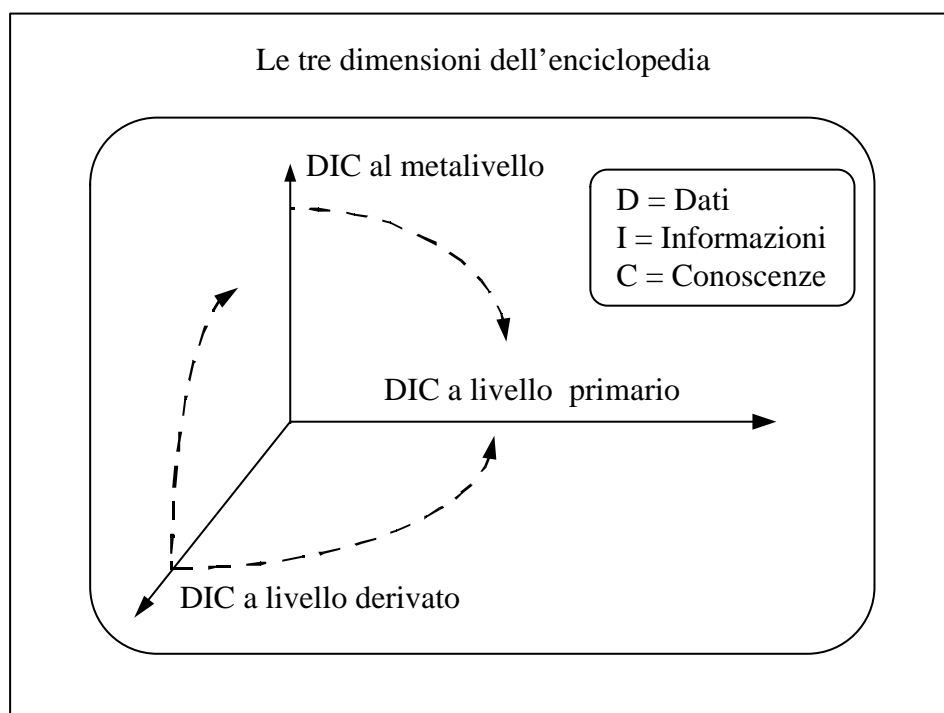
sul cartello di un autobus collocato in una via della città, oppure inciso sulla suola di una scarpa; infine una conoscenza è un corpo semantico interpretabile come l'insieme di una o più informazioni + le ragioni che le spiegano: così per poter dire di sapere che  $(a + b)^2$  equivale a  $(a^2 + 2ab + b^2)$ , non basta possedere questa informazione, bisogna anche essere in grado di spiegare perché, ad esempio attraverso una rappresentazione grafica (spiegazione visiva) oppure una catena di equazioni (spiegazione algebrica).

Secondo (a), si è information-rich se si sa generare informazioni dai dati. Si è info-rich se si sa leggere una radiografia, interpretare un bilancio aziendale o tradurre una commedia di Plauto. Ciò implica un'ottima conoscenza delle lingue attraverso le quali si costruisce il mondo dei dati e delle informazioni: il proprio linguaggio naturale, per essere in grado di lavorare con i dati e le informazioni, e qui vale la pena ricordare che in Italia il problema dell'analfabetismo non è stato ancora sconfitto; la matematica in senso lato (cioè inclusiva di logica e informatica), per possedere il linguaggio base attraverso il quale si costruisce tanta parte del mondo delle informazioni; e l'inglese, inteso come la lingua della comunicazione globale (la Euro-Marketing Associates ha calcolato che nel settembre del 1996 gli utenti email che impiegavano l'inglese per comunicare erano 60 milioni, contro i soli 2,5 milioni che utilizzavano il tedesco, gli 1,3 milioni che si affidavano allo spagnolo, gli 1,2 milioni che impiegavano l'olandese, un solo milione di francofoni, 400mila utenti di lingua italiana e altrettanti che utilizzavano lo svedese) ed inoltre ogni lingua speciale necessaria al proprio lavoro. La seconda e la terza forma di ricchezza, cioè (b) e (c), richiedono invece un'ulteriore specificazione. L'insieme dei dati, delle informazioni e delle conoscenze può essere definito nel suo complesso come l'enciclopedia umana. Lo spazio intellettuale rappresentato dal sapere enciclopedico deve essere immaginato come strutturato in tre dimensioni, ciascuna rappresentata da:

- *l'insieme dei dati primari*, ovvero delle corrispondenti informazioni o conoscenze primarie, come ad esempio la già citata data di nascita di Napoleone. E' questo ciò che di solito percepiamo come l'enciclopedia *tout court*;
- *l'insieme dei metadati*, ovvero delle corrispondenti metainformazioni o metaconoscenze. Si tratta di indicazioni di secondo grado, relative alla natura degli insiemi di dati primari, che ci forniscono informazioni sulle restrizioni relative al copyright, sulla collocazione dei nostri dati primari in una biblioteca o in un dominio virtuale, sulla qualità delle informazioni provviste, sulla loro struttura o sul genere di medium utilizzato, su come,

dove e quando certi dati primari possono essere recuperati e così via, svolgendo insomma il ruolo di superschede di un catalogo di biblioteca;

- l'insieme dei *dati derivati*, ovvero delle informazioni o delle conoscenze derivate. Si tratta di dati che possono essere estratti dagli insiemi di dati primari o secondari, quando questi ultimi sono utilizzati come fonte di analisi comparative, alla ricerca di indizi. Si può trattare anche di dati negativi (l'assenza può essere tanto significativa quanto la presenza), ma in genere sono positivi. I parametri fiscali per gli accertamenti induttivi da parte della Ministero delle Finanze rappresentano un ottimo esempio di dati derivati: il possesso di una barca a vela, informazione primaria, è sfruttato come indice di una certo reddito, cioè per generare informazione derivata (per il concetto di *ideometria* cfr. L. Floridi, *L'estensione dell'intelligenza*, Roma: Armando, 1996, cap. 6).



Saper interpretare correttamente i dati nei termini delle informazioni primarie che essi veicolano (che cosa significa  $H_2O$ ?), possedere meta-informazioni relative alle informazioni primarie (“dove trovo le informazioni sulla struttura atomica dell’acqua?”), oppure saper trasformare informazioni primarie in informazioni derivate (“non c’è fumo senza arrosto”), come l’insuperabile Sherlock Holmes: ecco alcune forme di ricchezza informativa che la scuola dovrebbe fornire (sulle nuove forme educative nella società dell’informazione si possono consultare gli atti del convegno della *Lifelong learning for the information society* presso <http://www.etnoteam.it/lilis/>).

Si può essere information-rich oppure information-poor senza saperlo, ma in genere chi ha informazioni di solito sa anche di possederle, mentre chi non possiede informazioni spesso manca anche della consapevolezza della propria povertà. L'ignoranza inconsapevole - il non avere informazioni neppure sulla propria mancanza di informazioni - è quindi la forma più bassa di povertà informativa, la prima che la scuola può affrontare attraverso una elementare didattica di tipo socratico. Ad essa si affiancano la semplice insipienza, l'indecisione e la curiosità, le tre fonti del commercio delle informazioni che abbiamo incontrato all'inizio del capitolo e che, soprattutto nel caso della curiosità, possono anche rappresentare forme di povertà informativa indotta quando chi gestisce il processo informativo, a partire dai proprietari delle informazioni per arrivare ai gestori dei mezzi di comunicazione, specula sulla fornitura di informazioni, gonfiando il mercato delle *news* intese come "consumables", cioè mere novità "usa e getta" prive di alcun reale valore informativo duraturo. A chi interesserà sapere, tra un anno, dove si è tenuta la festa dei Grimaldi il 19 Dicembre del 1996?

In una società in cui il volume delle conoscenze raddoppia ormai circa ogni dieci anni si creano continuamente sacche di information-poverty, ogni trasformazione tecnologica di un certo rilievo genera inevitabilmente nuove forme di analfabetismo e *information gap* generazionale, e non esistono posizioni di rendita. La disoccupazione tecnologica non è infatti solo quella causata dal subentrare delle macchine digitali lì dove, in passato, erano necessari colletti blu o bianchi, ma è anche quella legata all'inflazione informativa, che nel giro di pochi anni erode la formazione professionale di qualsiasi individuo. Per capire il rapporto che si instaura tra la crescita del valore d'uso delle informazioni e la diminuzione del loro valore di scambio si può fare riferimento alla stessa tecnologia informatica. I personal computer sono sempre più diffusi e indispensabili, ma a fronte di una loro crescente domanda il loro prezzo è andato via via decrescendo. Tra le varie cause di questo fenomeno c'è non solo la distribuzione della percentuale dei profitti su quantità sempre più ampie di prodotti, ma anche la competizione, resa possibile dalla diffusione delle conoscenze necessarie per la costruzione di macchine migliori a sempre minor costo. L'economia delle informazioni funziona in modo analogo. La diffusione delle conoscenze, l'istruzione obbligatoria, il numero crescente di laureati, le varie forme di divulgazione di informazioni, in poche parole il costante trasferimento di pacchetti informativi dallo stato di monopolio di poche persone a quello di dominio pubblico fanno

sì che il fattore essenziale dell'ignoranza cresca qualitativamente e in diversificazione - oggi sappiamo con precisione di essere molto più ignoranti, ed abbiamo di conseguenza molti più punti interrogativi di fronte a noi, di quanto non accadesse ai nostri antenati nel medioevo - incrementando la domanda di nuove informazioni, ma rendendo sempre meno competitive, in termini di valore di scambio, le informazioni passate, come fossero prodotti di seconda mano. Le informazioni sono uno dei prodotti che invecchiano più velocemente ed è per questo che nel settore delle innovazioni tecnologiche si cerca di porre rimedio a questo processo di erosione attraverso lo strumento del brevetto, che tuttavia non può essere esteso in modo illimitato senza creare una situazione artificiale di monopolio e quindi di mancata competizione, una conseguente stagnazione delle innovazioni e infine il blocco della crescita tecnologica; perciò anche i brevetti possono solo servire a dilazionare la veloce svalutazione della ricchezza informativa. Una svalutazione costante, se si pensa che informazioni che avrebbero fatto ottenere un premio Nobel anche meno di cinquanta anni fa, come la scoperta della struttura a doppia elica del DNA, oggi si sono trasformate in nozioni per studenti delle superiori, a malapena sufficienti per ottenere la licenza liceale. L'unica reale soluzione per preservare o magari accrescere il valore del proprio capitale informativo è l'aggiornamento continuo e l'investimento in forme migliori di "risparmio informativo", rappresentate da quel genere di ricchezza che privilegia la padronanza della funzione informativa sul possesso di un anche sostanziale pacchetto di specifiche informazioni, destinate comunque a diventare obsolete. Piuttosto che possedere qualche grosso pesce nel proprio paniere conviene imparare a saperne pescare sempre di nuovi. O per dirla con Carlo Cattaneo invece di Mao, non è tanto la fisica della ricchezza che conta, quanto la psicologia della ricchezza. La ricchezza informativa serve di solito anche a questo: gestendola, impariamo a mantenerne il valore, accrescendo e migliorando continuamente il bagaglio informativo a nostra disposizione, in un processo di formazione che non può che essere continuo.

## Da schermo a schermo: Internet e la CyberTV

### 1. I due avvocati nella città virtuale

I mass media non si succedono l'un l'altro, sradicandosi a vicenda in successione cronologica, ma si adattano mutualmente, interagendo in modo evolutivo con la gestione del multiforme sistema dell'intrattenimento e delle informazioni. Il modello di sviluppo di questa mediamorfosi non è perciò quello lineare, ma quello accrescitivo e ramificato. Poniamo che esista una domanda, un'esigenza o più in generale un problema P e almeno due risposte, o più in generale due soluzioni, una di tipo B, peggiore, e una di tipo A, migliore, che compaiono sulla scena proprio in questo ordine cronologico. E' chiaro che, non appena A sarà disponibile, B verrà necessariamente rimpiazzata. Questo modello evolutivo, molto semplificato, è chiaramente di tipo sostitutivo e lineare: nel corso del tempo, la risposta, la soluzione, il prodotto migliore si impongono inevitabilmente sul peggiore, dando vita ad una catena di successioni. Capita di sovente che il modello lineare sia l'unico ad essere applicato, soprattutto perché nella competizione economica, come in quella biologica, si presuppone, erroneamente, che non sussistano alternative: le leggi che regolano la selezione imporrebbero l'esclusiva sopravvivenza del migliore. In effetti, il modello lineare spiega perché oggi nessuno produce più manoscritti miniati né diligenze, giustifica la corsa nel calo dei prezzi dei personal computer e la scomparsa del calamaio, o la sostituzione dei dischi in vinile con i CD, ma ci porterebbe completamente fuori strada se lo si dovesse applicare anche al caso delle penne stilografiche e delle penne a sfera o anche solo alla perfetta sopravvivenza delle riproduzioni musicali su cassette a nastro. L'assunto erroneo è che in tutti i processi evolutivi, siano essi tecnologici, economici o biologici, il problema di partenza P sia sempre semplice e non complesso e che perciò abbia sempre un'unica soluzione e non piuttosto diverse soluzioni, ciascuna delle quali soddisfa una delle molteplici esigenze che in realtà compongono P. Viceversa, il modello evolutivo può essere anche accrescitivo e ramificato, nel senso che A e B non sono riconducibili semplicemente ad un'unica scala di apprezzamento perché in realtà rappresentano risposte ad esigenze solo apparentemente identiche ma di fatto più o meno diverse, sebbene tutte riassunte in P, tanto che l'apparire di A dopo B risulta infine utile proprio per scorporare il problema originario nei suoi elementi costitutivi. Il modello ramificato spiega perché un processo di sviluppo può portare non solo al miglioramento di un certo ambiente tecnologico, economico, biologico, ma anche ad un suo arricchimento e, utilizzando un termine della chimica, ad una sua progressiva "complessazione": la comparsa di più soluzioni di P porta alla scomposizione di P in altrettanti problemi con relative soluzioni, in una potenziale escalation. E' sulla base del modello ramificato che si spiega la presenza delle penne stilografiche, dei rasoi a mano, delle biciclette accanto ai motocicli o perché la comparsa della radio non ha fatto sparire i quotidiani, mentre la televisione non solo non ha spazzato via la carta stampata ma neppure il cinema o la radio, due mezzi di comunicazione che mezzo secolo fa sembravano i più minacciati dall'avvento del piccolo schermo. Al contrario, come avviene nella città in cui un solo avvocato muore di fame ma due diventano milionari, i mass media, moltiplicandosi, si sono rafforzati a vicenda. Basti ricordare che, secondo un'indagine della rivista *Editor & Publisher*, su 205 quotidiani esaminati il 50% ha un sito Web e di questi un terzo circa vende

informazioni anche via network (tra il 1995 e il 1996 i quotidiani online sono passati da 100 a oltre 900 di cui 200 in Europa; si noti che i loro introiti sono di solito garantiti dagli sponsor, non dal servizio a pagamento).

Ciò nonostante, il sopraggiungere di nuovi strumenti digitali di comunicazione interattiva online come Internet sembra riproporre oggi il vecchio scenario catastrofista, che può anche far leva su alcuni dati per un verso allarmanti. Tornando all'*American Internet User Survey*, alla fine del 1995 i 9,5 milioni di individui che utilizzavano Internet con una certa assiduità passavano, in media, 6,6 ore alla settimana collegati al network. Ovviamente questo tempo deve essere sottratto ad altre attività e sembra che chi ne faccia le spese maggiori siano la televisione e il telefono. Il 32% di utenti ha risposto che, da quando ha iniziato ad usare Internet, guarda meno la televisione e solo il 4% ha dichiarato di aver incrementato il tempo passato davanti al piccolo schermo. Come si vede, contrariamente a quanto sospettato da molti, sembra proprio la lettura a rischiare di meno, forse perché già pesantemente penalizzata in passato e difficilmente comprimibile ulteriormente. Si noti, comunque, che secondo la Forrester Research entro il 2001 tra il 53% e il 65% delle famiglie statunitensi avrà un PC e ciò porterà la carta stampata a perdere il 15% dei lettori mentre alla televisione sarà sottratto il 5-6% del proprio pubblico.

Da dove sono prese le ore passate settimanalmente su Internet?

	In diminuzione	In aumento	Differenza
Televisione	32%	4%	- 28%
Telefonate interurbane	25%	11%	- 14%
Visione di video	15%	5%	- 10%
Ascolto della radio	10%	5%	- 5%
Lettura di giornali	12%	9%	- 3%
Lettura di riviste	13%	11%	- 2%

Fonte: American Internet User Survey, FIND/SVP

Quando si parla di assorbimento della televisione da parte di Internet, tuttavia, ci si riferisce non tanto ad una maggiore redistribuzione del tempo libero tra i vari mezzi informativi e di intrattenimento, quanto al fatto che, sebbene la rete non sia ancora un mass medium maturo, essa è già oggi in grado di soddisfare tutte e quattro le funzioni svolte dalla televisione (ricreazione, informazione, educazione e acculturamento) e siccome attraverso Internet è possibile gestire qualsiasi forma multimediale di dati, inclusi i filmati, appena la cablatura del territorio in fibra ottica sarà sufficientemente avanzata ed i problemi relativi alla trasmissione e compressione dei filmati in formato digitale verranno risolti in modo semplice ed economico, alcuni ritengono che la vecchia televisione hertziana (quella che sfrutta la diffusione dei programmi attraverso onde hertziane o radiofoniche), per non parlare della carta stampata, diverranno forme di comunicazione obsolete, destinate a sparire. Più specificatamente,

siccome i criteri di demarcazione tra televisione e Internet sono sostanzialmente due - trasmissione (*broadcasting*) in opposizione ad archiviazione (*networking*), e ricezione asimmetrica (scarsa interattività permessa all'utente televisivo) e sincronica in opposizione ad interazione simmetrica asincronica - si argomenta che

a) la completa digitalizzazione della televisione e il nuovo formato binario dei documenti televisivi, rendendo possibile ed anzi preferibile la gestione di questi ultimi via network, porterà all'assorbimento del broadcasting da parte del networking (eliminazione del primo criterio di demarcazione), conseguendo l'ulteriore vantaggio rappresentato dalla qualità e dalla "economicità di banda" delle trasmissioni, dato che la tecnologia digitale permette trasmissioni prive di disturbi e che un canale della vecchia trasmissione analogica può contenere anche dieci canali digitali; e

b) la digitalizzazione dei documenti televisivi, insieme alla loro trasmissione via cavo, renderà possibile l'interazione con essi da parte dell'utente e ciò porterà naturalmente alla graduale eliminazione della passiva ricezione di natura televisiva (eliminazione del secondo criterio di demarcazione).

In realtà nessuno dei due argomenti è veramente convincente e non solo per i motivi di induzione storica e di modelli evolutivi ai quali ho accennato in apertura. E' vero infatti che i sistemi di comunicazione via cavo, esemplificati oggi da Internet, e i sistemi di programmazione televisiva via etere sono destinati ad essere sempre più integrati grazie alla tecnologia digitale, alle fibre ottiche e alle tecniche di compressione, tanto che nel giro di dieci anni potranno essere unificati dietro le uniformi interfacce user-friendly del PCTV o WebTV, ma sussistono valide ragioni per ritenere che, pur adattandosi l'una all'altro, Internet e televisione continueranno ad esistere come tipologie di mass media sostanzialmente distinte. Il senso di questa distinzione e le ragioni in suo favore sono di carattere propriamente epistemologico (non escludo che possano essercene altre di natura economica, tecnologica, sociologica e psicologica) e riguardano ovviamente i due criteri di demarcazione. Possono quindi venir divise in due gruppi, uno relativo alle diverse caratteristiche che contraddistinguono i documenti delle due tecnologie, l'altro concernente i diversi modi in cui l'utente può relazionarsi ad essi.

## 2. La natura dei documenti televisivi

Se si vuole cercare di comprendere qual è il ventaglio di possibilità evolutive a disposizione di un sistema di produzione basta a volte ricordare il vecchio proverbio che insegna a non cercare di cavare sangue da una rapa. Più tecnicamente, si può provare ad individuare le caratteristiche costitutive dell'input del sistema - che cosa rende le entità, con cui il sistema ha necessariamente a che fare, ciò che esse inevitabilmente sono - e sulla loro base provare a predire, *mutatis mutandis*, quale ventaglio di tipologie di output potrà essere prodotto dal sistema stesso. Se l'input del sistema è una tonnellata di acciaio l'output non potrà mai essere un certo numero di bambole di pezza. Nel caso della televisione, l'input è rappresentato da eventi la cui caratteristica essenziale, almeno nel senso in cui noi li percepiamo nella vita di tutti i giorni, è quella di perdurare nel tempo in modo (1) *definito*, (2) *lineare*, (3) *puntuale*, (4) *irreversibile* e (5) *irripetibile*. Una certa partita di tennis a Wimbledon (1) inizia e finisce nel tempo, (2) si svolge lungo una semplice struttura cronologica non ramificata e non gerarchica, in cui ad una certa fase dell'evento ne segue un altro, (3) avviene in un certo momento e

non in un altro e infine (4) non può invertirsi né (5) ripetersi. Per semplicità, stabiliamo di chiamare l'insieme di queste cinque proprietà la *natura diacronica* degli eventi.

Gli eventi-input della televisione possono essere esterni al mass medium - si pensi di nuovo alla partita di tennis a Wimbledon - oppure interni ad essa, come nel caso di un film. In tutte e due i casi essi mantengono la loro natura diacronica ed il mass medium riproduce l'evento nel corso delle proprie trasmissioni sotto forma di documento. E' noto che, anche nel caso della diretta, la televisione non è mai un semplice mezzo di riproduzione non interferente, quindi libero da tendenze interpretative e selettive nei confronti degli eventi in questione - basti pensare alla funzione della regia, al genere di inquadrature, o semplicemente al numero e alla disposizione delle cineprese - ma qui si tratta di un problema diverso. Infatti quando paragoniamo i documenti televisivi alle loro fonti da un punto di vista esclusivamente epistemologico appare ovvio che essi sono necessariamente diacronici solo in minima parte, cioè nella misura in cui non possono non essere estesi e definiti nel tempo, come gli eventi. Tutto qui. Tuttavia, per ragioni legate sia all'evoluzione tecnologica che ai desideri dell'audience (il caso della diretta televisiva), il carattere necessariamente diacronico dell'input del mass medium si trasmette oggi al suo output in modo praticamente completo, tanto che, al momento, i documenti televisivi hanno un ciclo vitale fin troppo simile a quello degli eventi-sorgente: sono lineari, puntuali, irreversibili e di solito irripetibili da parte dell'utente. Perdurano, ma non permangono, avvenendo in un certo momento e avvicinandosi continuamente l'uno all'altro nel corso delle trasmissioni. Si tratta ovviamente di una situazione contingente e la pur ininfluente esperienza del singolo utente munito di un buon videoregistratore è già sufficiente ad indicare che le cose potrebbero facilmente stare diversamente. Ora, le possibilità evolutive del mezzo televisivo nascono proprio dal potenziale scollamento delle proprietà diacroniche essenziali dalle proprietà diacroniche contingenti dei documenti televisivi e nella successiva trasformazione di queste ultime. Ma per cercare di capire che cosa potrà accadere dobbiamo dare un'occhiata alla situazione attuale più da vicino.

### 2.1. Perché la televisione non può sostituire Internet

Al momento, la completa diacronicizzazione dei documenti televisivi ha due principali conseguenze.

a) Da essa dipendono sia la natura di infaticabile narratore dell'emittente sia l'assuefazione televisiva dell'utente. Da un lato, l'emittente è chiamata ad esercitare una notevole capacità narrativa per offrire, in modo duraturo e continuo, sempre ulteriori (ma non necessariamente nuovi, si pensi ad una trasmissione televisiva come Blob) documenti, in quella che finisce per dover essere una programmazione non-stop, che scorre parallela allo svolgersi della vita quotidiana. D'altro lato, il flusso narrativo continuo, che l'emittente è costretta a produrre, trasforma l'utente in spettatore-testimone degli eventi-documenti. Grazie al processo di diacronicizzazione, il tempo televisivo, fatto di sequenze narrative, finisce per essere identico alla somma dei tempi dei suoi documenti, scomponibili in tanti narremi combinati nella trama costruita dal palinsesto. Gli eventi non trovano uno spazio in televisione ma vi trovano - o possono non trovarvi, come nel caso di una certa forma di disinformazione - il loro tempo, ovvero ne costituiscono il tempo diventando un flusso di documenti. A questo proposito è sufficiente ricordare che le agenzie pubblicitarie, quando acquistano spazi televisivi, pagano in realtà unità di tempo - secondi e minuti del flusso di eventi televisivi, che vengono riservati all'esclusiva

esposizione al pubblico di un certo messaggio - mentre acquistando uno spazio sulla testata di un giornale pagano di fatto centimetri quadrati di carta, una reale estensione fisica. Il tempo televisivo diviene quindi un tempo sociale imposto dall'esterno, cui l'individuo deve sintonizzarsi, in parte nel senso in cui ciò avveniva ai tempi di Omero o con i cantori medievali, ed in parte in un modo assai più pericoloso, perché più massiccio e praticamente non-interattivo. L'utente vive l'esperienza televisiva, che lo accomuna a milioni di altri individui, ma attraverso la fruizione del documento egli finisce per partecipare in modo largamente passivo all'evento, in un coinvolgimento che elimina ogni distacco critico. E' il costo pagato dalla mediazione. Non essendoci veramente, egli deve accontentarsi di esserci solo in parte come un vero fantasma, che può essere presente sulla scena, ma non interagire con essa. Spettatore è ormai diventato sinonimo di testimone passivo.

b) La completa diacronicizzazione dei documenti televisivi ha come seconda conseguenza di rendere il mass medium uno strumento del tutto inadatto alla gestione delle informazioni. Il processo di mediazione televisiva tra ciò che avviene e ciò che è trasmesso genera un modello organizzativo dei documenti di tipo esclusivamente cronologico. Ora è vero che, in quanto mass medium del tempo, la televisione hertziana non subisce in modo del tutto passivo la natura diacronica del suo input. Al contrario, essa tende a incanalare i propri documenti in strutture circolari, giornaliere, settimanali, mensili, seguendo aritmetiche modulo 23, modulo 6 e modulo 11, e secondo una programmazione seriale o a striscia, a puntate, episodi o ad appuntamenti che ben evidenzia il desiderio di certezze che accomuna sia l'utente che il gestore del programma. Ed è ancor vero che, come nei racconti delle *Mille e una notte*, l'attuale ordinamento circolare impresso ai documenti televisivi è quanto di meglio si possa ottenere in termini di controllo del flusso narrativo. Tuttavia, e si tratta di un limite fondamentale, all'interno delle tipologie modulari il flusso diacronico, costitutivo dell'esperienza esistenziale ed ora importato nel contesto televisivo, imprime a quest'ultimo una natura inevitabilmente asinottica, asimmetrica e transeunte. Ciò fa sì che i documenti televisivi appaiono in continuo svolgimento (iniziano, durano e spariscono) ed è quindi impossibile averne una visione, per non dire una fruizione, complessiva, nella loro totalità (ovviamente mi riferisco alle trasmissioni televisive hertziane non alla loro registrazione su videocassetta); il loro continuo succedersi, come grani di sabbia in una clessidra, non permette né un facile processo di regressione da un punto successivo ad un punto precedente nell'asse temporale dello stesso documento, né un'analisi sincronica di documenti diversi o di parti diverse dello stesso documento; il loro avvicinarsi, senza soluzione di continuità e in base ad una propria velocità, difficilmente li rende oggetti di un approccio critico, visto che questo richiede la possibilità di sottoporre l'argomento di studio ai tempi, a volte anche molto lenti, della riflessione, e non viceversa; infine, è difficile sfruttare i documenti televisivi per un approccio epistemico "visivo", si pensi solamente a tutta la produzione manageriale di grafici e diagrammi. In breve, una qualsiasi estensione di conoscenze o informazioni è fruibile solo nella misura in cui essa è facilmente abbracciabile nel suo complesso, interpretabile nelle sue parti e sufficientemente stabile nella sua struttura per poter essere montata, smontata e rimodellata all'interno dello spazio logico da essa costituito (si veda a questo proposito quanto detto in precedenza sui tre spazi che costituiscono Internet). Ciò richiede una relativa coesistenza, articolazione e accessibilità dei documenti in questione, tre possibilità implementabili solo da un modello topologico e quindi da un mass medium che sappia

gestire strutture spaziali perlomeno logiche se non anche metriche, come la stampa o Internet. Al contrario, le tre proprietà diacroniche degli eventi - puntualità, irreversibilità e irripetibilità - quando sono ereditate dai documenti televisivi generano in questi ultimi altrettante, corrispondenti proprietà anti-enciclopediche. E' proprio in conseguenza di queste proprietà che la televisione hertziana, con il suo inarrestabile scorrere delle informazioni, rende l'esercizio della critica più difficile e perciò si presta assai meglio alla disinformazione. Come nel caso della carta stampata, il flusso delle informazioni sui mass media interattivi viaggia invece a velocità controllabile dall'utente: ci si può soffermare su un certo documento, analizzarlo, compararlo, archiviarlo, tornarci sopra dopo giorni, metterlo accanto ad altri e così via. Ciò agevola un approccio critico e va a sfavore della disinformazione. Con il suo andamento continuo, il modello cronologico implementato dalla televisione hertziana riesce a strutturare i propri documenti in un flusso che si presta molto bene alla funzione narrativa, ma che non è fatto per rendere possibile alcuna delle precedenti necessità gestionali. Il risultato è che la televisione classica è un mass medium inadeguato a rappresentare le informazioni e, *a fortiori*, non può proporsi come valido sistema per la loro gestione. Lo stesso zapping assomiglia solo superficialmente al salto ipertestuale e ciò era vero anche quando la RAI segnalava l'inizio di una nuova trasmissione sull'altro canale con un triangolino bianco. Risultato: la televisione hertziana non potrà mai sostituirsi a Internet nella gestione delle informazioni, esattamente nello stesso senso in cui la mia scarpa può fare le veci ma non dovrebbe sostituirsi al martello quando si tratta di attaccare un chiodo. Rimane ora da chiedersi se non possa essere vero il contrario.

## 2.2. Perché Internet non può sostituire la televisione

Ricordavo in precedenza che la completa diacronicizzazione dei documenti televisivi è solo un fenomeno contingente. Di fatto già oggi la funzione mediatrice della televisione - esercitata attraverso la registrazione, l'archiviazione e il recupero dei propri documenti - permette a questi ultimi di essere almeno potenzialmente fruibili al momento desiderato, ripetibili e reversibili. Stabiliamo ora, per semplicità, di riferirci a queste tre proprietà "anti-diacroniche" come alla natura *episodica* dei documenti televisivi. Quando la televisione - grazie all'ICT - avrà trasformato i suoi documenti da diacronici a episodici, di fatto sarà divenuta semplicemente parte di Internet. E' il fenomeno che va sotto l'ampia etichetta di VOD (*video-on-demand*) e *pay per view*. Il problema, a questo punto, è stabilire se tutti i documenti televisivi possano divenire episodici. Anticiperò subito che la risposta è negativa e che ciò implica la sopravvivenza della televisione come mass medium tipologicamente diverso dal network telematico. Vediamo perché.

La trasformazione episodica dei documenti televisivi implica una netta separazione tra input e output del mass medium. Registrazione, archiviazione, recupero e manipolazione dei documenti fanno sì che l'utente abbia accesso ad essi sempre a posteriori, mai in tempo reale, mentre l'evento si svolge. Ovviamente il massimo scollamento tra evento e documento si ha nella messa in onda di trasmissioni registrate, quando il mass medium gestisce il proprio output in differita, secondo i propri ritmi, e l'assenza di sincronia tra evento e trasmissione permette il pieno controllo costruttivo del programma. Ora non c'è alcuna ragione epistemologica che impedisca ai documenti televisivi di emigrare sul network digitale e divenire disponibili online e a scelta dell'utente, acquisendo una definitiva natura

episodica. Già oggi sono disponibili via Internet brevi filmati e *freeze frame video* in cui i fotogrammi cambiano a breve scadenza, mentre uno strumento come *QuickTime TV* permette di digitalizzare qualsiasi segnale video e inviarlo dal vivo attraverso un network che implementi il protocollo IP, come Internet. Se il fenomeno non avrà maggior diffusione ciò sarà solo per ragioni tecniche o finanziarie. Concettualmente, nella misura in cui la televisione hertziana oggi diffonde documenti registrati, sottomettendo l'utente ai suoi propri ritmi, essa non solo è perfettamente e definitivamente rimpiazzabile, da mass media digitali online come Internet, ma dovrebbe esserlo. La tecnologia digitale dei network valorizza e sfrutta al meglio la natura episodica dei documenti televisivi, rendendone il loro impiego ancora più semplice, flessibile ed efficiente. Una volta pienamente applicata al mondo delle registrazioni televisive e cinematografiche, essa riprodurrà possibilità che al momento sono ancora in larga parte limitate al mondo del *data processing*. Avere *Casablanca* in versione digitale significherà soprattutto poterne fruire a piacimento, ma anche essere in grado di rintracciare scene in modo automatico, di strutturare il film in modo ipertestuale, di modificarlo a piacimento un numero infinito di volte, di commentarlo, di averlo in lingua originale, doppiato o con sottotitoli e così via.

Un discorso diverso deve essere fatto riguardo alle trasmissioni in diretta, siano esse interne, ad esempio un talk-show, o esterne al sistema, come un concerto musicale. In questo caso il mezzo è chiamato a sopperire all'assenza fisica dell'utente dalla scena dell'evento, documentandolo in diretta per lui. Ciò spiega perché il grado di vicinanza tra input (evento) e output (documento televisivo) non possa che essere altissimo. Ma tanto maggiore è la "somiglianza fenomenologica" del documento alla sua fonte, tanto più esso ne eredita le proprietà diacroniche, maggiore sarà la somiglianza del prodotto televisivo a quanto esso documenta. Infatti, contrariamente a quanto avviene in altri contesti narrativi, dal romanzo giallo al telefilm, da *Guerra e Pace* a *Via col vento*, nella diretta i tempi del documento trasmesso, ovvero della produzione narrativa, sono identici ai tempi della sua fruizione (lettura) e non ha senso parlare, ad esempio, di storie ad incastro, di anticipazioni o di inversioni. I documenti legati alla loro fonte in tempo reale e in modo indissolubile, secondo scadenze dettate dall'evento, non sono "episodicizzabili" senza venire snaturati. Alcuni eventi perdono molto del loro valore se fruiti a posteriori, dopo una loro archiviazione su network. Il sistema televisivo della trasmissione in diretta (broadcasting) rimane quindi il mezzo più adatto alla loro gestione. Ciò non significa che questi documenti non potranno arrivare in formato digitale, via cavo, sullo schermo di un computer, come già avviene e potrà avvenire sempre più comunemente. Tutto ciò è concettualmente irrilevante. Non significa neppure che essi, essendo trasmessi in formato digitale, non potranno rendere possibile *anche* il loro sfruttamento episodico. Grazie ad una continua registrazione, parallela al broadcasting in diretta, si può immaginare che durante una pausa di una partita di Wimbledon io possa liberamente rivedere un particolare momento del primo set, a mia scelta. O per fare un esempio meno complesso: si può immaginare facilmente che le puntate di un talk-show siano trasmesse in diretta dalla televisione e quindi vengano archiviate e rese reperibili come registrazioni su Internet. Questo, tuttavia, non è ancora il nocciolo della questione. Il punto fondamentale è che, data la definitiva natura televisiva dei programmi in diretta, il processo di documentazione di un evento in tempo reale richiederà sempre una narrazione immediata, cioè una *trasmissione* durante la quale (a) il documento rimarrà necessariamente diacronico e (b) l'utente continuerà a doversi sintonizzare ad esso, secondo i tempi dell'evento o tutt'al

più quelli del mass medium che cerca di adeguarvisi, ma senza possibilità di radicali forme di interazione. La digitalizzazione è una condizione solamente necessaria ma non sufficiente affinché un documento possa emigrare da un medium all'altro. Il trasferimento richiede anche la de-diacronicizzazione, un processo al quale non tutti i documenti televisivi possono essere utilmente sottoposti. E' per questo che l'invio in diretta dei dati di Borsa via cavo sul computer di una banca è pur sempre una forma di trasmissione di tipo televisivo, cioè di presenza a distanza, rispetto alla quale non si può essere veramente interattivi ma ci si può solamente sintonizzare, come accade anche per le trasmissioni radiofoniche via Internet, iniziate con i programmi di *Internet Talk Radio* sin dal 1993. La documentazione degli eventi in tempo reale rimarrà quindi un criterio discriminante tra *broadcasting* e *networking*. Da un lato avremo la televisione come tipologia di mass medium del tempo più simile al cinema, da intendere come un mezzo crono-visivo, che produce e controlla completamente il proprio flusso di documenti distribuiti in modo intermittente e monodirezionale (scarsa interattività), che impone il proprio tempo all'utente rendendo necessaria la sintonizzazione sincronica alla trasmissione, fruibile solo in modo seriale (un documento seriale è un documento di cui si può fruire solo seguendo la stessa sequenza in cui è stato prodotto originariamente) e perciò intrusivo e allo stesso tempo "continuo" nel suo costante sforzo di mantenere la presa sull'audience sintonizzata. Dall'altro avremo il network digitale internazionale, che oggi chiamiamo Internet, come tipologia di mass medium dello spazio logico più simile alla fotografia, da intendere come un mezzo topo-visivo, che immagazzina e rende disponibili per la fruizione i propri documenti registrati, in modo continuo, interattivo (bidirezionalità), parallelo (cioè non seriale) e a scelta dell'utente, in quanto crea uno spazio sintetico, il ciberspazio appunto, dove fornitore e fruitore possono scambiarsi documenti in piena libertà temporale (asincronia), uno spazio fatto di luoghi che non possono legare a sé i propri visitatori in modo indefinito, mutando costantemente sotto i loro occhi, ma devono attrarli ripetutamente ed ogni volta di nuovo attraverso la qualità dei propri documenti. Perciò palinsesto televisivo e menabò del network convergeranno solo apparentemente. Nella conclusione vedremo alcune delle principali conseguenze di questa distinzione; prima è venuto il momento di rivolgerci al secondo gruppo di considerazioni, quelle relative al rapporto tra utente e documenti.

### 3. L'interazione con i documenti: tipi e gradi

Il secondo ragionamento che porta a considerare la fusione tra televisione e Internet come inevitabile si basa, in ultima istanza, su un'inferenza piuttosto semplice. Si premette che la differenza tra televisione e network è legata alla interattività del secondo. Si osserva che l'interattività è dovuta alla natura numerica dei documenti. E si conclude che, quando anche i programmi televisivi saranno completamente digitalizzati, non ci saranno più limiti alle possibilità di interazione e sarà quindi venuto meno il criterio discriminante tra i due mass media. Il video avrà assorbito il piccolo schermo.

Se il primo argomento, analizzato in precedenza, si basa su una superficiale comprensione della natura dei documenti televisivi, il secondo ha il difetto di non analizzare in modo soddisfacente la nozione di interazione. Essa infatti è andata modificandosi nel tempo, via via che l'informatica ha messo a disposizione nuove possibilità tecniche, tanto che oggi è divenuto quasi inutile parlare di interazione *tout court*. Il termine viene dalla fisica, dove sta ad indicare semplicemente un'azione mutua

fra corpi, campi e così via, come lo scambio di energia o l'attrazione tra atomi, ma nella sua nuova accezione è necessario distinguere almeno tre generi diversi e vari gradi all'interno di ciascuno di essi. Fatto questo, sarà facile vedere perché, nel caso del mass medium televisivo, l'interazione con i documenti in formato digitale non potrà essere confusa con l'interazione nei confronti dei documenti su Internet.

a) *L'interazione ricettiva privata* riguarda la possibilità di scegliere quando e quale documento utilizzare. Questa forma di interazione è massima nel caso di documenti presenti su Internet, ma nel caso della televisione, una volta compresa la natura diacronica dei suoi documenti è ovvio notare che l'interazione ricettiva è di gran lunga minore. Di fatto, tutti i documenti episodici potranno essere assorbiti da Internet (VOD online), ma le trasmissioni in diretta manterranno, per la loro stessa natura, un carattere non-interattivo. Non si deve infatti confondere il concetto di partecipazione telefonica da parte di alcuni utenti ad una trasmissione televisiva in diretta, un processo che semplicemente allarga il numero di "attori" coinvolti nella trasmissione, con quello di interazione ricettiva privata da parte di ciascun utente, cioè con la possibilità di modificare a piacimento i documenti in questione. Ciò che diverrà sempre più comune sarà un processo di tailoring, cioè di adattamento selettivo delle trasmissioni ai propri gusti. Ma l'elaborazione del proprio palinsesto personalizzato avverrà pur sempre all'interno di quello che comunque il mass medium deciderà di trasmettere e secondo i tempi degli eventi documentati, non dell'utente.

b) *L'interazione elaborativa privata* fa riferimento all'altissimo grado di plasticità dei documenti presenti su Internet, i quali possono cioè essere modificati molto facilmente, a bassissimo costo e in tempi assai ridotti, tanto che questo crea anche problemi di sicurezza. Nel caso della televisione, le trasmissioni registrate saranno sottoponibili, almeno in parte, a simili trattamenti ma, di nuovo, le trasmissioni in diretta resteranno sostanzialmente inalterabili durante la loro trasmissione.

c) *L'interazione contributiva pubblica* nel caso di Internet è altissima: sempre a prezzi molto modici e sforzi tecnici limitati è possibile interagire con il network contribuendo con documenti personali di vario tipo, per esempio con una propria home page Web. Internet offre la possibilità a tutti di essere artigiani dell'informazione perché, in quanto mass media dello spazio, rende possibile ed utile anche una gestione di dimensioni assai ridotte, marginale, offrendo bassissimi costi di ingresso sul mercato dove si producono e erogano le informazioni. L'impressione che si riceve è quella di un servizio assai democratico, in cui ogni utente può anche essere fornitore di documenti, tanto che oggi si può parlare di *fornitente*. Al contrario, la televisione, soprattutto nella sua forma più evoluta, che valorizza le trasmissioni in diretta, non agevola affatto la nascita di fornitori. Per ragioni sia tecniche che finanziarie l'industria televisiva non può essere artigianale, ma richiede grandi investimenti iniziali, attrezzature costose e un'organizzazione di notevoli dimensioni per poter entrare nel mercato dell'informazione. Anche in questo caso, l'interazione è ridotta al minimo.

#### 4. Come si assoceranno TV e Internet?

Se i due mass media sono destinati a rimanere due tipologie distinte, come ho cercato di mostrare, in che modo si adatteranno l'uno all'altro? La tendenza nello sviluppo dei servizi televisivi è stata verso un sempre maggiore accrescimento ed una diversificazione delle funzioni svolte dal piccolo schermo.

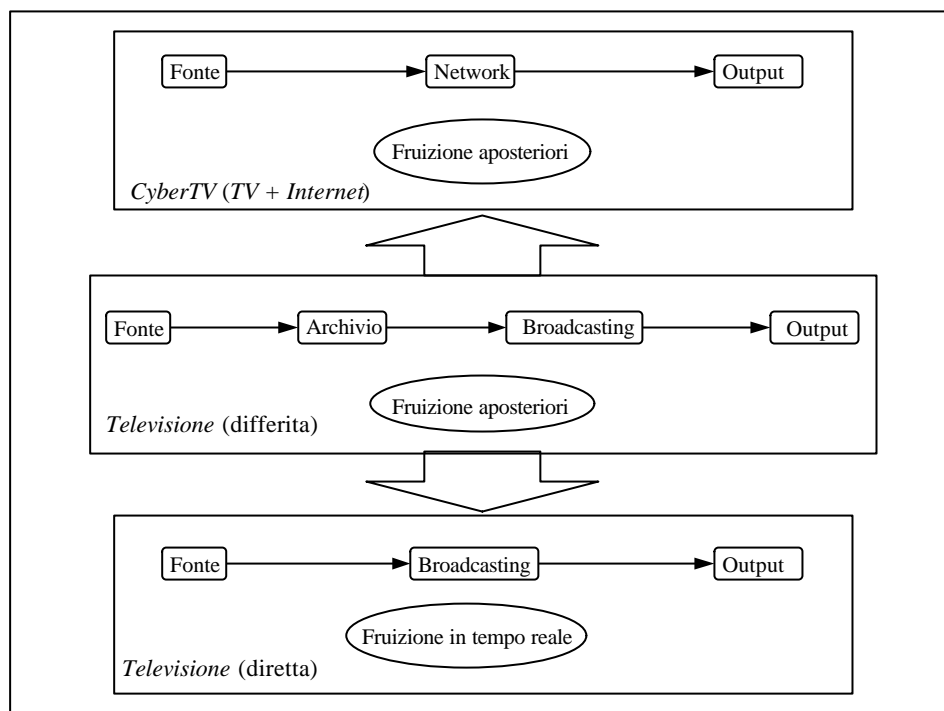
## Come evolve la televisione

Anno	Fasi evolutive
1940	TV
1950	TV via cavo (Cable TV)
1960	TV via satellite
metà anni 60	VCR
1970	Pay-TV
fine anni 70	Video Giochi
1980	Teletext (Teletideo)
fine anni 80	Pay per view
1990	Cd-I
2000	Near-Video-on-demand
metà anni 2000	Cd + comunicazione
2010	Video-on-demand

Ora sulla base della precedente analisi ci può aspettare diverse trasformazioni. Anzitutto Internet potrà arricchirsi progressivamente di tutti quei documenti “episodici” che, per ragioni tecnologiche, sono stati gestiti fino ad oggi dalla televisione hertziana, ma sono fruibili meglio in modo asincronico come registrazioni *on demand*. In altre parole la televisione interattiva (ITV), ovvero la Cable TV sfruttata per il VOD, faranno parte, a pieno titolo, del network digitale internazionale, perlomeno negli Stati Uniti dove, secondo stime della Paul Kagan, il numero di case collegate alla televisione via cavo ha raggiunto i circa 92 milioni su un totale di circa 96, mentre 62 milioni di famiglie sono abbonate ai servizi base e 47 milioni accedono ai canali a pagamento. Grazie alla liberazione del mercato a seguito del Telecommunications Act saranno proprio le cable TV che probabilmente sfrutteranno i loro potenti network digitali (la rete televisiva viaggia a 34 Mbps, è perciò molto più veloce anche dell’ISDN, che viaggia a 128 Kbps, e può essere facilmente sfruttata per il Web mediante il cable modem) per offrire, sempre più spesso, servizi Internet accanto ai propri programmi televisivi, promuovendo così il network computer di cui abbiamo parlato in relazione al concetto di semi-ubiquità dei documenti e dei servizi sulla rete. In Italia, le reti in fibra ottica appartengono tutte a società pubbliche: la Telecom ha una rete di 2 milioni di km, l’ENEL ne progetta una da 6.500 km, l’ENI ne possiede una di 4mila km, le Autostrade hanno una rete di 3mila km e c’è infine la rete delle Ferrovie lunga 1.800 km. La speranza è che la liberalizzazione del mercato possa spingere verso un loro sfruttamento intensivo. Sempre sul network digitale potremo trovare tutti quei documenti che richiedono una reale interattività, come i giochi, basterà aspettare che il software grafico tridimensionale necessario per ambienti come Mosaic o Netscape diventi alla portata di tutti, invece di accontentarsi degli attuali Mud (*multiple-users dimension*) alfanumerici, e c’è da aspettarsi che aziende specializzate nel settore dei videogiochi presto sfrutteranno il settore (al momento si può dare un’occhiata a <http://www.ludonet.it>). I documenti disponibili su Internet - e qui si deve ora includere i documenti disponibili attraverso la cable TV su richiesta, cioè il VOD - dovranno essere ancora più competitivi dei documenti registrati trasmessi oggi dalla televisione. Questo perché il rapporto domanda/offerta si farà più radicale: l’utente sarà molto più libero nelle sue scelte e dovrà essere fortemente invogliato a selezionare un prodotto invece che un altro, in una logica di libero mercato. Come nel *direct marketing*, il problema principale nella comunicazione interattiva è quello della “fidelizzazione”: acquisire e mantenere clienti che tornano ad

usare i propri prodotti. Ciò non significa necessariamente un miglioramento qualitativo, né un innalzamento del livello culturale. E' anzi probabile che si vada verso un certa mediocrità, che premi prodotti di larga fruizione, con punte di pochi classici molto popolari, come è già accaduto nel mercato delle videocassette. La televisione hertziana, minacciata dalla WebTV, tenderà a valorizzare quei servizi di broadcasting che vanno incontro alle esigenze del tailoring, cioè dell'ampia scelta, della diversificazione e della personalizzazione dell'offerta di documenti in diretta, attraverso la PayTV (moltiplicazione dei canali e delle trasmissioni) e il Near-VOD (quasi-video-on-demand), cioè la trasmissione dello stesso documento a breve distanza di tempo, che lascia più ampia scelta all'utente in termini di sintonizzazione. In entrambi i casi siamo ancora di fronte ad un servizio di broadcasting, ancora tanto diverso dal servizio networking quanto il servizio di autobus (paragonabile al Near-VOD) può esserlo dal servizio taxi (paragonabile al VOD), ma un punto deve essere sottolineato: il Near-VOD e la PayTV potranno essere sistemi competitivi nei confronti del VOD e del Pay per view proprio nello stesso senso in cui i taxi hanno vita difficile in una città in cui il servizio offerto dalle linee degli autobus è impeccabile. Sfidata almeno in parte sul terreno delle trasmissioni registrate, per ragioni competitive la TV classica dovrà dunque concentrarsi maggiormente sulle trasmissioni in diretta, in cui vige un rapporto di contemporaneità tra l'evento, la ripresa e la messa in onda del documento, e divenire sempre più un mass medium del tempo presente. Ciò la spingerà ad abbandonare definitivamente servizi come *Televideo* - i quali avranno sempre meno ragione di essere organizzati in modalità televisiva e potranno essere gestiti molto meglio su network, come già sta accadendo (<http://www.rai.it/televideo>) - e a concentrarsi da un lato sulla produzione-trasmissione in diretta di propri eventi interni (interviste, giochi, talk-show, ecc.) e dall'altro sulla ripresa dal vivo di eventi esterni in tempo reale. Il modello televisivo che avrà maggiori possibilità di diventare dominante sarà almeno in parte simile a quello della CNN. La sua funzione principale tornerà ad essere quella della telepresenza (la televisione nasce inizialmente per soddisfare l'esigenza tecnica della diretta), per quanto possibile in tempo reale, ai fatti del mondo e della televisione stessa, seguendo una stretta logica dell'esserci mentre gli avvenimenti si svolgono. La qualità del prodotto sarà ovviamente una questione di competizione tra le reti televisive. I tempi interni del mass medium televisivo tenderanno a comprimersi, a vantaggio dei tempi dell'utente (traduzione della televisione hertziana in WebTV) oppure dei tempi degli eventi. Ad esempio, il telegiornale, che oggi opera un compromesso tra i tempi degli eventi - che proprio a causa del potere informativo del mezzo televisivo finiscono addirittura, in alcuni casi limite, per adattarsi ai tempi del palinsesto, si pensi agli eventi sportivi o a tutte quelle dichiarazioni politiche che vengono rilasciate giusto in tempo per essere trasmesse da uno dei telegiornali nazionali negli orari di punta - e i tempi di programmazione del mass medium, senza grande preoccupazione per i tempi dell'utente, tenderà sempre più ad acquisire una forma di informazione diretta, continua e non-stop, schiacciato tra i tempi degli eventi da trasmettere in diretta o in semi-diretta, cioè quanto prima possibile, e il ritardo sui tempi dei documenti registrati, che l'utente potrà consultare sul network seguendo i propri ritmi. Ciò significa che entrambe i mass media tenderanno uniformemente verso modelli a tre stadi, cioè fonte/network/output ed una fruizione a posteriori nel caso di Internet, e fonte/trasmissione in diretta/output ed una fruizione in tempo reale nel caso della nuova televisione, mentre il vecchio modello quadripartito, ancora oggi caratterizzante tanta parte del

sistema televisivo, cioè fonte/archivio/trasmissione/output con fruizione a posteriori, tenderà ad essere assorbito da Internet.



E' facile prevedere che, per ragioni pubblicitarie e di marketing, il processo di tailoring delle trasmissioni televisive e quello di interazione selettiva su Internet non saranno completamente privi di costrizioni. Così come oggi accade con gli abbonamenti alla televisione via satellite, probabilmente sarà comune avere delle opzioni tra pacchetti (abbonamento ad un bouquet di base e ulteriore pagamento dei servizi supplementari), che includeranno in un'unica selezione film nuovi e vecchi, show e pubblicità, programmi commerciali e prodotti culturali, se ad esempio le agenzie governative obbligheranno i gestori del mass media ad includerne, e così via.

In questi anni stiamo assistendo ad un duplice processo di migrazione verso il network: i documenti da consultazione (dizionari, enciclopedie, glossari, repertori ecc.) si muovono dallo spazio fisico-cartaceo del libro allo spazio relazionale della memoria elettronica (de-fisicalizzazione dello spazio enciclopedico), dove stanno approdando anche i documenti televisivi registrati, dei quali l'utente ha potuto fruire fino ad oggi solo adattandosi al tempo della trasmissione televisiva. Nel primo caso si tratta di una trasformazione che risolve, per l'utente, il problema della *modalità di accesso*, basta ricordare la forzata dicotomia tra enciclopedie alfabetiche e manuali narrativi nelle varie discipline, imposta dallo spazio cartaceo sin dal sedicesimo secolo. Il libro, nato dall'esplosione del sapere umano, ha costretto al contempo la globalità del sapere a rinunciare all'andamento narrativo per privilegiare una strutturazione alfabetica o per argomenti che rendesse rintracciabili, nel mare del sapere, le informazioni di volta in volta necessarie. Oggi è possibile instaurare nuovamente una fondamentale armonia tra testo enciclopedico (funzione euristica) e testo storico (funzione narrativa) grazie al formato elettronico, proprio perché un documento digitale ipermediale può raccontare, senza al contempo creare alcun problema per quanto riguarda il recupero delle informazioni. Nel secondo caso, riguardante il futuro della televisione, si tratta di una trasformazione che risolve per l'utente il

problema dei *tempi di accesso*. La fruizione di una programma registrato ed archiviato sarà sempre meno una questione di sintonizzazione ad una trasmissione e sempre più una questione di scelta personale, determinata dai propri tempi. Almeno in quest'ultimo caso è probabile che la distinzione tra mass media diverrà sempre più "trasparente" per l'utente, cioè nascosta dietro interfacce comuni, semplici da utilizzare. Televisione hertziana e CiberTV finiranno per essere ospiti della stessa scatola, - alla fine del 1996 Jim Clark, fondatore della Netscape, ha lanciato una nuova iniziativa, la Navio, per sviluppare televisori che abbiano incorporate tutte le funzioni necessarie all'uso di Internet e del Web - ma lo saranno in parte come la radio e il lettore di compact disk degli attuali stereo. Perciò sarà meglio evitare confusioni generiche. Mantenere chiare le distinzioni tipologiche tra i due strumenti significherà essere in grado di capirne meglio le possibili evoluzioni e quindi trovare il modo migliore per utilizzarli a nostro pieno vantaggio. Che poi è solo un modo più preciso di dire che ciò ci permetterà di distinguere tra la funzione di una scarpa e quella di un martello quando si tratterà di attaccare un chiodo.

## Conclusione: Internet e la società dell'informazione

Ci sono molti aspetti del nuovo mondo sintetico rappresentato dall'infosfera che per ragioni di spazio non abbiamo potuto neppure toccare nelle pagine precedenti, basti menzionare le trasformazioni sia epistemologiche che comportamentali legate al telelavoro e alla "remoticizzazione", alla formazione a distanza o alla collaborazione aziendale attraverso strumenti di groupware, quindi al downsizing, all'outsourcing e alla degerarchizzazione; la natura e gli effetti del così detto *big brain factor*, il fatto cioè che la globalizzazione delle comunicazioni permette una concentrazione di costante attenzione, da parte di migliaia di individui, su singole questioni, mai eguagliata in passato; la fortuna dell'infotainment (informazione come intrattenimento), dell'edutainment (insegnamento attraverso il gioco) e dei videogiochi; l'evoluzione del concetto di testo in rapporto all'editoria classica e a quella elettronica via cavo (Internet), la quale risulta molto più innovativa dell'editoria elettronica stand-alone su floppy e Cd; il rapporto tra il grado di democraticità di una società avanzata e il livello di sviluppo dei sistemi di comunicazione interattiva; le nuove forme di comunicazione rese possibili dalla email; il problema delle nuove forme di disinformazione rese possibili dall'interattività. Non vorrei però chiudere questa veloce panoramica senza dedicare almeno qualche riga ad una questione di estrema importanza nel nostro paese. Tutti sappiamo quanto sia scandalosamente inefficiente la macchina burocratica dello stato italiano. Gli ultimi dati statistici ci dicono che il PIL nazionale è generato per il 3,3% dall'agricoltura, per il 28,2% dall'industria e per il 68,5% dai servizi, ma che purtroppo il paese è al cinquantesimo posto nella classifica mondiale per la qualità dei servizi pubblici offerti. Un vero disastro. Senza voler suggerire panacee, è altrettanto evidente che una sostanziale informatizzazione dei servizi e lo sviluppo delle reti telematiche rappresentano due fattori cruciali per la crescita dell'economia, che risulterebbero determinanti anche nel processo di svecchiamento e potenziamento dell'amministrazione statale e dei servizi pubblici, sia in termini di migliore gestione delle informazioni che di trasparenza amministrativa. Si calcola che i cittadini italiani paghino una tassa occulta, dovuta all'inefficienza burocratica, pari a circa 15mila miliardi ogni anno. E' ovvio che sarebbe meglio "risparmiare" questo denaro informatizzando la burocrazia del nostro paese. Negli ultimi dieci anni la pubblica amministrazione (Pa) centrale ha investito complessivamente 18mila miliardi nel settore informatico (fonte: Assinform - Nomos

ricerca), veramente pochi, se paragonati alla tassa occulta o agli investimenti degli altri paesi europei, ma decisamente troppi se si prendono in considerazione i risultati ottenuti. Perlomeno nel Centro e nel Sud del paese le varie amministrazioni pubbliche sono irraggiungibili telefonicamente o si sono “autoregolamentate” decidendo di non fornire informazioni al telefono, mentre alla Posta i pagamenti possono essere effettuati solo in contanti, altro che cashless society. Oggi l’AIPA (Autorità per l’informatica nella Pubblica Amministrazione) ha il compito di implementare la rete unitaria della Pa rendendo compatibili 10mila tipologie di archivi, corrispondenti a 10 miliardi di informazioni elementari, 100mila processi applicativi con 300 milioni di linee di codice e inoltre armonizzare fra loro le reti già esistenti, ossia 20 virtuali su Itapac e 50 private. Il nuovo piano triennale per l’informatica per gli anni 1997-99 ha un finanziamento di poco superiore ai 10mila miliardi. Non sono pochi, ma dovranno servire ad operare una trasformazione gigantesca, i cui vantaggi saranno altrettanto macroscopici se il processo sarà portato a termine in breve tempo, con efficienza, responsabilità e senza sprechi. Nelle quattro aree principali rappresentate (1) dai servizi istituzionali, si pensi alla giustizia e alla difesa, (2) dai servizi finanziari, per esempio il controllo della spesa e dei pagamenti per conto dello stato, (3) dai servizi relativi all’emissione dei dati, per esempio di ordine dichiarativo o autorizzativo, e (4) dai servizi per la collettività, come la tutela dell’ambiente, la sicurezza sociale o la pubblica istruzione, l’informatica e l’uso delle reti telematiche potranno fornire un contributo importante per riequilibrare il rapporto tra l’alta domanda informativa del cittadino e la scarsa offerta da parte della Pa; incrementare l’efficienza dei servizi erogati dalla Pa, riqualificandoli e controllandone meglio la qualità; rendere il patrimonio informativo pubblico veramente trasparente, accessibile e utilizzabile; promuovere la trasformazione dei ministeri e delle amministrazioni locali in organizzazioni basate sulla performance; migliorare la collaborazione all’interno dei vari settori della Pa; valorizzare le competenze interne alla Pa ed i progetti già realizzati a macchia di leopardo sul territorio nazionale; qualificare il personale, educandolo anche alla responsabilità personale; aprire o migliorare i canali di comunicazione e feedback tra la Pa e i cittadini-clienti; rispondere alla iperproduttività normativa che caratterizza un po’ tutte le società avanzate, ma che in Italia rappresenta un problema macroscopico (de-burocratizzazione); razionalizzare gli investimenti, anche nello stesso settore dell’informatizzazione della Pa, abbattendo i costi e facendo diminuire gli sprechi; agevolare l’integrazione e l’interazione

all'intero del patrimonio informativo della Pa e quindi il pieno sfruttamento delle informazioni derivate, anche per gli accertamenti fiscali e la lotta all'evasione. Tutto ciò ovviamente con enorme vantaggio per i cittadini e le imprese. Le reti di comunicazione digitale possono servire a costruire la burocrazia del 2000 e a rilanciare l'economia, visto che l'informatizzazione rappresenta un fattore cruciale per promuovere la competitività di un sistema, accanto alla riduzione dei costi, agli investimenti, alla riorganizzazione, al training e alla riduzione del personale. Non solo, per un paese come il nostro, in cui il turismo è una risorsa fondamentale, l'ICT e la "turismatica" possono svolgere già oggi un ruolo molto importante - si pensi solo al servizio di informazione, promozione e prenotazione via cavo. C'è quindi un grande bisogno di autostrade informatiche. Lo sanno bene gli americani e se ne sono accorti anche i nostri partner europei. Speriamo che non sfugga ai nostri governati, che con una mentalità forse un po' antiquata sembrano ancora concentrati esclusivamente sull'alta velocità, i raddoppi autostradali e il duopolio RAI-Mediaset (sul futuro assetto del settore delle TLC in Italia si veda il Forum multimediale "La società dell'informazione" presso <http://www.mclink.it/inforum/attual.htm>, e il volume del Forum per la Tecnologia dell'Informazione dal titolo *La tecnologia dell'informazione e della comunicazione in Italia. Rapporto 1996*, Milano: Franco Angeli, 1997. Il Forum ha un sito presso <http://www.cosi.it/FTI>).

## Glossario

Chi desiderasse consultare un sintetico dizionario tecnico può collegarsi al sito di *PC Professionale*: <http://www.mondadori.com/pcpro>.

*Atm*: *asynchronous transfer mode*, tecnologia a commutazione di pacchetto, in grado di gestire dati in pacchetti che possono essere inviati separatamente e alternativamente lungo le stesse linee di una rete digitale. Si veda anche *Packet switching technology*.

*Bbs*: *bulletin board system*, sistema telematico di bacheche elettroniche pubbliche, su cui è possibile lasciare o rinvenire messaggi. Fa parte, insieme alla email, della così detta Internet povera.

*Browser*: programma client come Netscape, che funge da interfaccia per la pubblicazione e quindi il rinvenimento di documenti anche in formato ipermediale, o per la gestione di servizi online.

*Client/server*: modello decentralizzato di network implementato da Internet, in cui l'utente (client) accede alla rete per mezzo di un computer (server) che un fornitore di servizi (provider) mette a sua disposizione. Il client è il computer che invia la richiesta di servizio e il server il computer che soddisfa la richiesta.

*Cmc*: *computer mediated communication*, qualsiasi forma di comunicazione implementata grazie all'utilizzo di mezzi informatici.

*Compressione dati*: qualsiasi tecnica digitale che permetta la riduzione, fino anche alla completa eliminazione, delle informazioni ridondanti contenute in un documento, al fine di risparmiare spazio di memoria per la registrazione e quindi migliorare la velocità del trasferimento, sfruttando la velocità di decompressione finale del documento trattato per la sua fruizione in formato integrale.

*Data warehouse*: letteralmente "grande magazzino dati", l'espressione fa riferimento al servizio di raccolta, trasformazione e distribuzione di dati correnti o storici, utili allo svolgimento dei processi gestionali, amministrativi e decisionali di un sistema, da un'azienda ad un'università, provenienti sia da fonti interne (per esempio il numero delle vendite, o degli iscritti ad un corso di laurea) che esterne (prezzi di un concorrente, oppure dati sugli iscritti presso corsi di laurea di altre università).

Faq: *frequently asked questions*, è un documento, di solito in continua evoluzione, che contiene le domande più frequenti su un certo argomento, insieme alle relative risposte.

Ftp: *file transfer protocol*, protocollo per il trasferimento di dati e parte integrante della suite Tcp/Ip. Permette di scaricare, su un computer locale, documenti archiviati in un computer remoto (detto FTP-site) e viceversa.

Gateway: termine dai vari significati, generalmente sta ad indicare un computer che regola il flusso di dati tra due o più network di qualsiasi grandezza.

Gopher: sistema elementare per l'organizzazione ed il recupero di documenti su Internet. Oggi superato, prima dell'arrivo del Web è stato lo strumento più diffuso su Internet per la pubblicazione di informazioni alfanumeriche.

Groupware: parola che nasce dalla combinazione di group + software, si riferisce all'insieme di strumenti e metodologie informatiche che rendono possibile, agevolano o valorizzano il lavoro di gruppo, per la collaborazione e l'interazione di solito nel mondo aziendale eliminando, per quanto possibile, i vincoli spazio-temporali od organizzativi. Il World-Wide Web è stato originariamente pensato come strumento di supporto per il groupware scientifico.

Gui: *graphic user interface*, interfaccia grafico costituito da icone, finestre e tasti selezionabili attraverso il mouse. MS-Windows nelle sue varie versioni è oggi il Gui più diffuso.

Host: un *host computer* o *end node* è qualsiasi computer su Internet che soddisfi le seguenti tre condizioni: (1) implementi i necessari protocolli di comunicazione, inclusa la suite Tcp/Ip; (2) abbia un suo proprio indirizzo Internet individuale e (3) possieda una connessione di comunicazione che gli permette di scambiare pacchetti di informazioni (packet switching technology) con altre macchine presenti su Internet.

Html: *hyper-text markup language*, linguaggio per l'annotazione ipertestuale, usato per creare pagine Web, permette di gestire sia file di testo che grafica e suoni.

Http: *hyper-text transfer protocol*, protocollo per il trasferimento di documenti ipertestuali, usato per navigare sui siti Web.

Indirizzo internet: detto anche "Sitename", "Internet Host Address", "Internet address" "Tcp/Ip address" oppure "IP address", è l'indirizzo che individua un host in modo unico e inequivocabile sul network, da non confondere con l'indirizzo di posta elettronica. Può essere espresso in lettere oppure nell'equivalente notazione decimale.

Ipermediale: formato di un documento, con cui si indica la compresenza di una struttura logica ipertestuale, che attraverso dei link permette il salto, non necessariamente sequenziale, da un punto all'altro del documento, e di contenuti non solo testuali, ma anche fono-visivi.

Isdn: *integrated service digital network*, modalità di connessione tra utenti telefonici per le trasmissioni digitali senza la mediazione di apparati meccanici di commutazione. Un'utenza Isdn mette a disposizione due canali con la velocità di 64 Kbps ciascuno, utilizzabili sia per la fonia che per la gestione dati. Non si tratta di una grande velocità - per trasferire un libro di 500 pagine servono circa 4 minuti - ma rappresenta lo standard minimo per i network intranet che richiedono, ad esempio, funzioni di Groupware, una telefonia con servizi supplementari avanzati come la visualizzazione sul display dell'utente Isdn che chiama, od un uso intensivo dei servizi Internet.

Java: nuovo linguaggio di programmazione, appartiene al genere object-oriented, è stato sviluppato dalla Sun Microsystems soprattutto in vista delle applicazioni interattive sulla rete.

Kbps: *kilobytes per second*, indica la velocità di trasmissione di una rete digitale specificando il numero di bytes trasferiti in un secondo, in questo caso 1024 ( $= 2^{10}$ ). Le altre due misure sono Mbps, *megabytes per second*, pari a 1.048.576 bytes al secondo ( $= 2^{20}$ ), e Gbps, *gigabytes per second*, pari a 1.073.241.824 bytes al secondo ( $= 2^{30}$ ).

Lynx: browser Web esclusivamente testuale, di pubblico dominio. E' ancora utile per chi utilizza collegamenti via modem e non abbia un sistema veloce, visto che non legge le immagini ma solo i testi disponibili su Web. Può essere ottenuto gratuitamente ad esempio presso <ftp://ftp2.cc.ukans.edu>.

Mailing-list: lista elettronica, sistema per la distribuzione automatica di messaggi email a gruppi di iscritti.

Motori di ricerca: (*query-engines* o *search-engines*) strumenti di interrogazione per la ricerca di argomenti all'interno di quell'enorme banca dati rappresentata da Internet. I motori di ricerca funzionano mantenendo un indirizzario, quanto possibile aggiornato ed esaustivo, di tutti i siti presenti sul network, con un indice più o meno dettagliato dei loro contenuti. Sono chiamati anche "agenti", "robot" o "vermi" intelligenti perché aggiornano i propri registri percorrendo incessantemente la rete alla ricerca di eventuali novità. Esistono ormai molti motori di motori, cioè strumenti che impostano a loro volta ricerche attraverso

diversi motori di ricerca. I motori di ricerca programmabili e personalizzabili rappresentano uno degli esempi di "intelligenza artificiale" di maggior successo degli ultimi anni.

Netscape Navigator: il browser Web commerciale di maggior successo. Nelle sue varie versioni, oggi Netscape Navigator è adottato, secondo stime diverse, dal 75% al 90% degli utenti Web (per informazioni si veda <http://www.mcom.com>, la home page della NCC, la società produttrice, e <http://home.netscape.com>) e la sua massiccia diffusione come sistema operativo Internet e Intranet ha iniziato a rappresentare una seria sfida per la Microsoft.

Newsgroup: area di messaggi su Usenet.

Nir: *networked information retrieval*, strumenti per la gestione delle informazioni, che permettono l'archiviazione e il reperimento efficiente ed economico di dati, anche in forma multimediale e in modo interattivo. Il Nir più avanzato è oggi il World-Wide Web.

Outsourcing: qualsiasi servizio attraverso il quale un'impresa delega ad un fornitore almeno una parte delle sue operazioni, per un periodo di almeno un anno. In modo più specifico, si intende per outsourcing la esternalizzazione di quelle attività di un'impresa ad alto grado di informatizzazione, come ad esempio la gestione dei propri archivi, le funzioni logistiche o i servizi di manutenzione del proprio sistema informativo. L'outsourcing è oggi uno dei settori economici di maggior interesse, in quanto è legato ad una tendenza, apparentemente inarrestabile (dati relativi al 1996 indicano una crescita del mercato italiano di circa il 25%), verso la delega, la distribuzione e la perificizzazione - fortemente coordinate grazie alla telematica - delle attività organizzative e amministrative.

Packet switching technology: tecnologia a scambio di pacchetti, sistema semplice e molto efficiente per condividere reti digitali per la comunicazione a lunga distanza. Un documento è diviso in un numero finito di pacchetti sufficientemente piccoli, ciascuno rappresentante una quantità fissa di dati digitali. Ogni pacchetto possiede un indirizzo di destinazione ed un numero in sequenza, perciò può essere immesso online insieme ad altri pacchetti spediti da altri host, nello stesso network e spedito al ricevente. Il computer ricevente ri-assembla nuovamente i vari pacchetti, seguendo l'ordine sequenziale dei loro numeri, ricostruendo in questo modo il documento originale. La tecnologia digitale garantisce la totale affidabilità del processo, sia nel senso che il rumore e l'entropia sono annullati, sia nel senso che è possibile controllare accuratamente che il messaggio sia giunto a destinazione in modo completo.

Plug & Play: sistema che permette di collegare nuove componenti hardware al proprio PC in modo che l'intero sistema si autoconfiguri automaticamente, essendo immediatamente operativo senza alcuna operazione da parte dell'utente. L'idea alla base del Plug & Play è quella già diffusa a livello di elettrodomestici casalinghi, che usiamo collegandoli direttamente alla rete elettrica dell'appartamento - sottoponendoli quindi al controllo del contatore e del salvavita, per fare solo due esempi - senza alcuna procedura speciale di "configurazione".

Plug-in: modulo software che estende le capacità di un altro software al quale si può combinare.

Posta elettronica: sistema di messaggia elettronica e telematica per lo scambio di file di testo su Internet. La posta elettronica rappresenta la forma di comunicazione morfologicamente e quindi tecnologicamente più povera su Internet e perciò anche la meno costosa e la più diffusa. Attraverso una casella di email si può accedere ad altri servizi, come ad esempio l'Ftp. Un indirizzo di posta elettronica ha la forma utente@dominio (ad esempio "email://Luciano.Floridi@wolfson.ox.ac.uk"), e fornisce le coordinate per localizzare un utente nel cibernazio, determinandone l'esistenza. In questa accezione, una casella email costituisce la persona virtuale.

Ppp: *point to point protocol*, protocollo per il collegamento ad Internet attraverso un modem ed una normale linea telefonica. Contrariamente allo Slip, meno efficiente, il Ppp simula il collegamento in rete con il provider del computer locale, che perciò si trasforma, temporaneamente, in un host di Internet a tutti gli effetti, ricevendo un indirizzo Ip provvisorio e comunicando con gli altri computer via Tcp/Ip. Ciò risolve il problema dell'anonimato del computer locale.

Protocollo: insieme di regole per la comunicazione digitale telematica tra computer collegati in rete, che definisce il formato standard in cui i dati devono essere trattati.

Provider: fornitore di accesso ad Internet.

Realtà virtuale: qualsiasi realtà simulata attraverso mezzi digitali. Si distingue tra realtà virtuali povere, che mettono a disposizione di un utente esterno semplici spazi tridimensionali, e realtà virtuali ricche, in cui l'utente, grazie ad un visore a casco, è immerso in un ambiente a 360°, interagisce con altri utenti (multi-utenza) e oggetti virtuali presenti nello stesso spazio, sono implementati effetti acustici e tattili attraverso guanti speciali, gli oggetti virtuali sono in movimento e mutano nel muoversi (morphing), implementando effetti di solidità.

*Slip: serial line Internet protocol*, è un protocollo che permette il collegamento di un computer locale ad Internet attraverso un modem ed una normale linea telefonica. Mentre il *Tcp/Ip* è il protocollo di comunicazione tra computer-host stabilmente collegati nella rete digitale, lo *Slip* stabilisce solo una connessione esterna momentanea e non assegna al computer locale alcun indirizzo *Ip*. Di qui i suoi limiti di efficienza, dato che molti host non riconoscono e quindi non operano interattivamente con computer anonimi presenti online. Quest'ultimo problema è stato risolto dal più evoluto ed efficiente *Ppp*.

*Tcp/Ip: transmission control protocol e internet protocol*, i due protocolli di telecomunicazione digitale che forniscono la base comune per la comunicazione tra network diversi, costituendo quindi il minimo comune denominatore, essenziale per il funzionamento di Internet. Inteso come suite di protocolli, il *Tcp/Ip* include anche altri protocolli come *Telnet* e *Ftp*.

*Telnet*: protocollo per stabilire un collegamento interattivo ad un host su Internet. Attraverso *telnet* si trasforma il computer locale in un terminale virtuale del computer remoto.

*Usenet*: la più grande Bbs mondiale, composta da oltre 15mila gruppi di discussione pubblica sugli argomenti più diversi.

*Vrml: virtual reality modelling language*, linguaggio per la creazione di mondi virtuali ricchi (grafica 3D, animazione, interazione, effetto solidità, morphing, multi-utenza) sul Web (vedi realtà virtuale). La versione 2.0 è stata approvata come standard ISO, si veda <http://vag.vrml.com>. Per utilizzare ambienti virtuali sul Web sono necessari browser VRML, come *CosmoPlayer* di Silicon Graphics (<http://vrml.sgi.com>) oppure *CyberGate* di Black Sun Interactive (<http://ww3.blacksun.com>) oppure un browser tradizionale cui si sia aggiunto un plug-in VRML come *Live3D* di Netscape, integrato nelle ultime versioni di Navigator, o *Wirl* di Vream (<http://www.vream.com>).

*World-wide Web*: è il sistema globale di pubblicazione, recupero e gestione di documenti ipermediali, basato sul concetto di uno spazio di informazioni senza soluzione di continuità, in cui ogni genere di informazione digitale può essere raggiunto anche senza intermediazione, e sull'architettura client-server. Il Web è particolarmente adatto alla gestione di ipertesti anche multimediali e fu implementato per la prima volta tra il 1989 e il 1990 al CERN di Ginevra per agevolare il groupware scientifico (cfr.

<http://www.w3.org/hypertext/www/people/berners-lee-bio.html>  
telnet://info.cern.ch).

oppure

## Bibliografia e Webliografia

Oltre ai vari indirizzi segnalati nel corso del volume, quattro siti da non perdere di vista sono:

- *Internet Yellow Pages* (<http://yellow.tecnet.it/>), un elenco di siti Web italiani, strutturato per temi.
- *Servizi NIR in Italia* ([http://www.cilea.it/nir-it/ricerca/Index\\_ing.html](http://www.cilea.it/nir-it/ricerca/Index_ing.html)), una collezione di meta-servizi per il rinvenimento di informazioni nell'area italiana del network internazionale..
- *Virgilio, Guida italiana ad Internet* (<http://www.virgilio.it>), una guida ragionata ai vari siti Web italiani. Si veda inoltre la raccolta di motori di ricerca italiani presso <http://www.cisi.unito.it/pointers/motori/italia.htm>.
- *All-In-One* (<http://www.albany.net/allinone/all1www.html#WWW>), una estesa collezione di motori di ricerca. Si veda inoltre <http://www.cisi.unito.it/pointers/motori/multi.htm>.

Numerose guide pratiche all'uso di Internet sono disponibili come file ottenibili via Internet stessa e rinvenibili attraverso i precedenti motori. Il loro vantaggio è che sono gratuite e costantemente aggiornate, mentre i loro unici difetti sono che di solito sono in inglese e che si deve già avere alcune nozioni basilari di navigazione per poterle scaricare. Tra le guide italiane si veda ad esempio *Guida ad Internet* (<http://www.italia.com/pantarei/>). Due archivi di guide sono <http://www.lib.umich.edu/chhome.html> e <http://info.isoc.org/guest/zakon/Internet/>.

Per quanto riguarda le guide stampate su carta, il suggerimento è quello di acquistare una guida poco costosa e aggiornata. Controllate la data dell'edizione originale. Tra i moltissimi titoli disponibili, i seguenti si distinguono per il loro costo contenuto e la validità delle informazioni fornite:

AA.VV., *Internet '96* (Roma-Bari: Laterza, 1996). Si veda anche il sito <http://www.iqsnet.it/laterza/internet96>.

Attivissimo P., *Internet per tutti*, seconda edizione (Milano: Apogeo, 1996).

Levine J. R. e Young M. L., *Internet senza fatica*, seconda edizione (Milano: McGraw Hill, 1996).

Una delle migliori introduzioni all'informatica rimane certamente quella fornita da F. Filippazzi e G. Occhini, *Il Computer - Capire e applicare l'informatica* (Milano, 1991).

Per gli aggiornamenti, due riviste, tra le molte, che forniscono ottime recensioni soprattutto delle novità tecniche sono *PC Professionale* (<http://www.mondadori.com/pcpro>), versione italiana, a cura della Mondadori, dell'omonima rivista americana dedicata all'utente medio, e *Byte* (<http://www.byte.com>), una pubblicazione per esperti, decisamente più tecnica ma anche di maggior respiro scientifico.