

**WEB\***  
di **Dario Cillo**

Rete e Ipertesto - W3 – Web statico,  
Web dinamico e Web semantico –  
Europa e Italia – PNI – PSTD - TIC

Il World Wide Web (WWW o W3), la "ragnatela globale" che lega e collega in rete l'intero pianeta, fornisce il più ampio e variegato strumento comunicativo della storia umana. Il W3 nasce solo nei primi anni novanta ed è il momento ultimo (ed iniziale) di un più lungo processo cominciato circa mezzo secolo prima.

## La Rete e l'Ipertesto

Nel **1945**, **Vannevar Bush** (coordinatore del progetto *Manhattan* e ideatore di ben sette calcolatori analogici), in "*As We May Think*" (apparso nell'*Atlantic Monthly*) prospetta il **Memex (Memory expansion)**, una apparecchiatura in grado di mettere in relazione informazioni in una rete di percorsi associativi che le collegano<sup>1</sup>.

Nel **1963 Douglas Engelbart**<sup>2</sup>, della Stanford University, progetta un sistema in cui testi, suddivisi in frammenti selezionabili, sono organizzati e coordinati tra loro gerarchicamente ed attraverso collegamenti liberi, permettendo al lettore di variare le possibilità di lettura e ricerca.

Nel **1966 Bob Taylor**, direttore del programma per le ricerche informatiche dell'**ARPA (Advanced Research Projects Agency)**, propone di collegare fra loro diversi calcolatori permettendo lo scambio di informazioni.

Solo nel **1968 Ted Nelson**, in *Literary Machines*, usa per primo i termini **hypertext** e **hypermedia** per illustrare il progetto **Xanadu**<sup>3</sup>.

Nello stesso anno **Joseph C.R. Licklider** esprime l'intenzione di collegare tutti i computer e i sistemi di time-sharing in una rete continentale. Tale progetto trova una sua piena realizzazione l'anno successivo (**1969**) con l'attivazione dei quattro nodi che inizialmente costituiscono **ARPANET**: l'Università della

<sup>1</sup> E' interessante notare come negli stessi anni anche sul versante letterario Jorge Luis Borges, in *Finzioni*, immagini sia la 'Biblioteca di Babele' (che spesso verrà utilizzata come metafora della Rete) sia il fantastico ipertesto sognato da Ts'ui Pen. "(...) *In tutte le opere narrative, ogni volta che s'è di fronte a diverse alternative, ci si decide per una e si eliminano le altre; in quella del quasi inestricabile Ts'ui Pen, ci si decide - simultaneamente - per tutte.*

*Si creano, così, diversi futuri, diversi tempi, che a loro volta proliferano e si biforcano. Di qui le contraddizioni del romanzo. Fang - diciamo - ha un segreto; uno sconosciuto batte alla sua porta; Fang decide di ucciderlo. Naturalmente, vi sono vari scioglimenti possibili: Fang può uccidere l'intruso, l'intruso può uccidere Fang, entrambi possono salvarsi, entrambi possono restare uccisi, eccetera. Nell'opera di Ts'ui Pen, questi scioglimenti vi sono tutti; e ognuno è il punto di partenza di altre biforcazioni. (...)"* (Jorge Luis Borges, *El Jardín de los senderos que se bifurcan*, 1941; poi, in *Ficciones*, 1945)

<sup>2</sup> Lo stesso Engelbart ideò nel 1967 il *mouse*, utilizzato ancor oggi da tutti i pc.

<sup>3</sup> "*Il concetto alla base di Xanadu è globale e sconfinato: una visione globale di dati correlati, pubblicati sugli schermi dei computers e anche un nuovo modo di trattare questi dati, un modo per mettere in ordine nell'attuale confusione di files scorrelati nella quale ciascuno di noi sguaZZa, ora anche in privato e nella propria casa*". (Ted Nelson, *Literary Machines*, 1982)

California di Los Angeles, lo Stanford Research Institute (SRI), l'Università della California di Santa Barbara e l'Università dello Utah.

ARPANET (rete dell'ARPA) è un progetto di ricerca del Dipartimento della Difesa statunitense, il cui fine è la realizzazione di una rete capace di lavorare in modo affidabile e flessibile in caso di eventi bellici. Per ottenere questo risultato occorre che ogni nodo risulti indipendente e di pari gerarchia rispetto agli altri per evitare che, colpito il centro, l'intero sistema collassi.

Tale struttura determinerà i futuri sviluppi della Rete che si evolverà, al di là delle previsioni iniziali, in un complesso ed anarchico sistema di comunicazione, piuttosto che in uno strumento finalizzato ad usi militari.

I mezzi utilizzati sono ancora sostanzialmente spartani: il **Telnet** per le comunicazioni tra terminali ed il **File Transfer Protocol (FTP)** per il trasferimento e la ricezione di files.

La **posta elettronica (e-mail)**, inventata da **Ray Tomlinson**, nasce nel **1971**, ma solo l'anno successivo, quando ARPANET è presentata al pubblico, viene adattata per funzionare in rete. Essa diventerà entro pochi anni lo strumento elettivo della comunicazione e della collaborazione in Rete, contribuendo in maniera decisiva a far tramontare definitivamente la possibilità di un uso militare della ARPANET<sup>4</sup>.

Un altro strumento del fare collaborativo è, a partire dal **1979**, **USENET (USENIX NETwork)**. Esso permette la distribuzione di informazioni e messaggi in forma elettronica (network news), organizzati intorno a comunità virtuali monotematiche (newsgroup) secondo una logica gerarchica (tema principale, sottotema, ulteriore sottotema, ...; ad es: it.istruzione.scuola). USENET ha regole precise sia per la gestione dei post (netiquette), sia per la

---

<sup>4</sup> Gli **emoticon** nascono il 12 aprile **1979** ad opera di **Kevin MacKenzie** che aveva compreso come l'e-mail costituisse una via nuova di comunicazione a metà strada fra l'oralità e la scrittura e come, per questo motivo, necessitasse di uno strumento agevole che permettesse di tradurre graficamente lo 'stato d'animo' che accompagnava il testo scritto.

Altri due strumenti direttamente collegati alla posta elettronica sono:

- **mailing-list** (lista di corrispondenza) è uno dei sistemi più largamente diffusi per la creazione di gruppi di lavoro organizzati intorno a temi comuni ed in continuo rapporto tramite e-mail (vd. <http://www.edscuola.it/ mailing.html>);
- **newsletter** è un messaggio di posta elettronica inviato ad una lista di abbonati, diffuso periodicamente con scopi che vanno dall'informazione all'intrattenimento (vd. <http://www.edscuola.it/newsletter.html>).

Il dialogo ed il confronto in Rete troveranno più avanti due altri efficaci strumenti (in genere compresi nelle possibilità offerte dalle community): forum e chat.

I **forum** o **bulletin board** (vd. <http://www.edscuola.it/esforum.html>), organizzati intorno a temi fondamentali di dibattito (topic) permettono agli utenti iscritti di inviare (post) e rispondere a messaggi (reply), costituendo un vero e proprio albero logico di discussione (thread). Nei forum sono autoregolamentati: l'invio di posta non desiderata (spam), il trascendere in discussioni particolarmente accese (flame), l'inserimento di messaggi inutili (post padding) o la spedizione della stessa richiesta su più board (cross-posting).

Mentre il forum è uno strumento asincrono di dialogo, la **chat** (letteralmente "chiacchierata"), consente un confronto sincrono, in tempo reale ed in specifici spazi virtuali (chatroom) anche in formato grafico (vd. <http://www.edscuola.it/eschat.html>). Uno dei servizi più importanti è rappresentato da **Internet Relay Chat (IRC)**, al quale si sono oggi affiancate le webchat e le applicazioni di **instant messaging**, come ICQ o MSN Messenger, che possono integrare anche posta elettronica ed interazione multimediale.

creazione di nuovi gruppi di discussione, regolamentati dalla RFD (Request For Discussion) e dalla CFV (Call For Votes)<sup>5</sup>.

A partire dalla seconda metà degli anni settanta si compie un'altra rivoluzione che favorirà la diffusione della Rete: i mastodontici computer (mainframe), sottratti al monopolio dei grandi laboratori, fanno il loro ingresso negli uffici e nelle case sotto forma di Home e Personal Computer<sup>6</sup>.

Dopo il primo totale blocco di ARPANET<sup>7</sup> il 27 ottobre **1980** risulta necessario definire un protocollo unico di trasmissione dei dati il **TCP/IP (Transmission Control Protocol - Internet Protocol)**.

Contemporaneamente ad ARPANET va sviluppandosi un altro strumento totalmente autonomo per la trasmissione, l'archiviazione e la distribuzione di messaggi e files. Due studenti dell'Università di Chicago, **Ward Christensen** e **Randy Suess**, nel **1977**, idearono e realizzarono il sistema per collegare a distanza i loro computer: nacquero così i **Bulletin Board System (BBS)**<sup>8</sup> che, distribuiti come software in formato open source, ebbero un'immediata e larga diffusione in tutto il mondo, anche grazie alla rapida evoluzione dei modem nel corso degli anni ottanta<sup>9</sup>.

## **Internet ed il Web**

Nel **1990**, perse totalmente le motivazioni militari che l'avevano ispirata e connotata al suo esordio, ARPANET muore.

Gli obiettivi militari che avevano ispirato il progetto al suo inizio, erano stati costretti a cedere il passo alle esigenze comunicative della ricerca universitaria, trasformando la Rete in uno straordinario veicolo di comunicazione.

Dalle ceneri di ARPANET nasce ufficialmente **INTERNET**.

A questa data l'unico sistema di navigazione sulla Rete, alternativo al vecchio Telnet, è rappresentato da **WAIS (Wide Area Information System)**, sviluppato, a partire dal **1989**, per catalogare ed indirizzare dati.

---

<sup>5</sup> E' proprio tramite USENET (alt.hypertext, comp.sys.next, comp.text.sgml e comp.mail.multi-media) che nell'agosto del 1991 i files relativi alle specifiche iniziali del WWW vengono messi a disposizione del pubblico.

La gerarchia ita.\*, nata nel 1993 grazie ad alcuni ricercatori del Dipartimento di Scienze dell'Informazione dell'Università di Milano, ebbe scarsa diffusione. La gerarchia it.\* nasce solo nel 1995. Le gerarchie ad oggi più frequentate per il settore 'istruzione' sono: it.istruzione, it.istruzione.scuola, it.istruzione.scuola.informatica, it.istruzione.universita

<sup>6</sup> Apple I nel 1976; nel 1977 Commodore PET ed Apple II; dal 1981 il PC IBM ed i cloni basati sull'architettura Intel x86 o compatibile; nel 1984 Apple Macintosh.

<sup>7</sup> Solo più tardi, il 2 novembre **1988**, la Rete dovrà affrontare il primo **virus informatico**, introdotto da **Robert Morris**, studente del dipartimento di Computer Science della Cornell University.

<sup>8</sup> Le BBS, che hanno avuto un momento di grande sviluppo fra la seconda metà degli anni ottanta e la prima metà dei novanta (un esempio tra tutte è la rete internazionale Fidonet, presente anche in Italia dal 1986) sono state quasi totalmente assorbite da Internet.

In Italia un altro sistema di distribuzione telematica di contenuti fu il **VideoTel**, gestito dalla SIP; nato negli anni '80, esso verrà chiuso definitivamente nel 1994.

<sup>9</sup> I primi modem, all'inizio degli anni ottanta avevano una velocità compresa tra 110 e 300 baud. Oggi ai modem per rete analogica **PSTN (Public Switched Telephone Network)** si sono affiancati quelli per rete **ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)** e per linea digitale **ISDN (Integrated Services Digital Network)**.

Nel **1991** **Paul Lindner** e **Mark P. McCahill** dell'Università del Minnesota presentano **Gopher**, sistema a finestre che, seguendo una specifica logica gerarchica, permette di realizzare ricerche in rete. La gran parte dei server che adottano Gopher affiancano ad esso **VERONICA (Very Easy Rodent Oriented Net-wide Index to Computerized Archives)** che aiuta e facilita l'utente nella ricerca dei contenuti.

Questo lo stato dell'arte su Internet quando, nel quadro del progetto **Enquire** del **CERN** di Ginevra, il gruppo di programmatori guidato da **Tim Bernes-Lee**, decide di orientare la ricerca su uno strumento che coniughi l'idea della navigazione ipertestuale con Internet. Questo obiettivo iniziale, nato per facilitare il lavoro di gruppo (**1989**), porterà, il 6 agosto **1991**<sup>10</sup>, alla pubblicazione del primo sito **World Wide Web**.

Il W3, che il CERN definisce "sistema ipermediale distribuito", si poggia su uno specifico protocollo di trasmissione dei dati, **HTTP (HyperText Transfer Protocol)**, e su un linguaggio di descrizione di pagina, **HTML (Hyper Text Markup Language)**, nel quale sono definiti specifici marcatori di formattazione del testo (simili a quelli utilizzati dai primi software di word processing) e di navigazione ipertestuale ed ipermediale.

Per navigare queste pagine occorre un nuovo software (**browser**). Nel **1993** **Marc Anderson**, leader del gruppo di docenti e studenti del **National Center for Supercomputing Applications (NCSA)** dell'Università dell'Illinois, presenta **Mosaic**, che si impone immediatamente come il migliore ed il più semplice browser, decretando il successo del W3<sup>11</sup>.

Lo stesso Marc Anderson con **Jim Clark** fonda nel marzo del **1994** la Mosaic Communications Corporation, ribattezzata nel novembre dello stesso anno Netscape Communications: il nuovo browser, **Netscape Navigator**, si propone come un'evoluzione del più spartano Mosaic ed ottiene da subito il favore degli utenti.

A questo punto Microsoft, nel suo primo sistema operativo a finestre, **Windows 95**, lancia il **Microsoft Network** che viene presentato come una alternativa ad Internet e, agli inizi del **1996**, rilascia il suo browser, **Explorer**. Ben presto Microsoft si renderà conto che la rete proposta non può contendere primato e diffusione ad Internet e convertirà definitivamente Explorer all'uso su quest'ultima (**Internet Explorer**)<sup>12</sup>.

Si sperimentano nuovi linguaggi di descrizione pagina, come il **VRML (Virtual Realty Markup Language)**, nato nel **1994** (che permette creazione e visione

---

<sup>10</sup> Nello stesso anno un giovane studente dell'Università di Helsinki in Finlandia, **Linus Torvalds**, rende pubblica la prima versione del kernel di **Linux**, che sarebbe diventato il sistema operativo più diffuso su Internet.

<sup>11</sup> Nello stesso **1993** nasce il primo motore di ricerca, il **World Wide Web Wanderer**, creato da **Matthew Gray**. Ad esso seguiranno, l'anno seguente, **EINet Galaxy** (la prima web directory), **Yahoo** (realizzato da **David Filo** e **Jerry Yang**), **Webcrawler**, **Lycos** e **Infoseek**. Verranno poi **Altavista (1995)**, **HotBot (1996)** e **Google (1998)**, realizzato da **Larry Page** e **Sergey Brin**. Se i primi motori di ricerca si basavano solo sul testo della pagina e sui meta-tags inseriti nel codice HTML, le ultime generazioni analizzano anche la popolarità delle pagine e la permanenza media dei visitatori. (vd. <http://www.edscuola.it/motori.html>)

<sup>12</sup> Oltre a Netscape ed Internet Explorer, tra i browser che hanno in diversa misura rappresentato un momento importante nella storia della Rete, occorre almeno ricordare **Opera** e **FireFox**.

di pagine 3D sul web), o il **WML**, a partire dal **1998**, poggiato sulla piattaforma **WAP (Wireless Application Protocol)**, creata per consentire il dialogo di Internet con la telefonia mobile.

Alle **pagine statiche**, realizzate attraverso i marcatori HTML, si affiancano ben presto strumenti capaci di generare **pagine dinamiche** tramite:

- le **CGI (Common Gateway Interface)**, che consentono di presentare risultati di una applicazione esterna in una qualsiasi pagina HTML,
- il linguaggio **JAVA**, presentato da SUN nel **1995**, che introduce contenuti eseguibili (applet) nelle pagine HTML,
- l'interpretazione di linguaggi di scripting (come **JavaScript**, a partire dal **1997**)
- linguaggi integrati con il Web Server che fanno uso di database relazionali (**JSP, PHP, ASP,...**)<sup>13</sup>.

Oggi il W3 va evolvendosi verso la formalizzazione di un **web semantico**, poggiato sulla definizione di linguaggi, quali **RDF (Resource Description Framework)**<sup>14</sup> e **OWL (Web Ontology Language)**, basati sullo standard **XML (eXtensible Markup Language)**, definito, a partire dal **1998**, dal **W3C (World Wide Web Consortium)**, che controlla lo sviluppo di standard e protocolli per il web).

Tali linguaggi, in continua evoluzione, cercano di comporre le informazioni utilizzando la logica dei predicati dell'intelligenza artificiale, con l'obiettivo di realizzare e potenziare quell'intelligenza condivisa che rappresenta lo scopo ultimo e fondamentale di chi opera ed usa Internet.

## **L'innovazione tecnologica nella scuola**

La diffusione dei personal computer, a partire dai primi anni ottanta, ed il graduale imporsi di Internet, dagli anni novanta, contribuiscono a determinare una profonda trasformazione nei sistemi di informazione e comunicazione.

In particolare la struttura ipertestuale che caratterizza la Rete, tramite il superamento della rigida verticalità del testo, rappresenta un'apertura, ancora tutta da esplorare, verso l'orizzontalità della scrittura e della lettura.

Internet, come "sistema ipermediale distribuito", inverte e depotenzia i processi gerarchici autore-lettore, superando, al tempo stesso, i limiti sensoriali, linguistici, spaziali e temporali imposti dagli altri media.

L'orizzontalità della Rete implica nuove responsabilità e competenze, costituisce nuovi saperi, nuove possibilità di lavoro, nuove metodologie dell'apprendere e dell'insegnare, davanti alle quali il mondo dell'istruzione e della formazione è chiamato ad un profondo rinnovamento, nella consapevolezza di svolgere un ruolo fondamentale.

---

<sup>13</sup> Interamente basati sulle pagine web dinamiche sono ad esempio i **blog**, (contrazione di weblog, "traccia su rete"), nati alla fine del **1997**, attualmente molto diffusi su Internet.

<sup>14</sup> Derivato da RDF è **RSS (RDF Site Summary o Really Simple Syndication)**, uno dei più popolari formati per la distribuzione di contenuti Web. Nato per la gestione dei contenuti del portale My Netscape Network è diventato oggi lo standard per l'esportazione di contenuti Web, adottato dai principali siti di informazione (vd. <http://www.edscuola.it/rss/>).

In Italia questo processo aveva timidamente avuto origine sin dalla fine degli anni sessanta, con l'introduzione di **indirizzi informatici** negli Istituti Tecnici. Dalla seconda metà degli anni '80 il **Piano Nazionale di Informatica** aveva rappresentato un'innovazione, seppur sperimentale, dei programmi degli istituti secondari superiori, riservata in un primo momento solo ad alcune discipline (matematica e fisica) ed ai bienni. Dall'anno scolastico 1991-92<sup>15</sup>, il PNI venne gradualmente esteso anche ai trienni ed alle discipline dell'area linguistico-letteraria, in linea con quanto previsto dai programmi di azione comunitaria, relativi all'introduzione delle nuove tecnologie nel sistema scolastico<sup>16</sup>.

Il ruolo svolto dal contesto europeo era comunque destinato ad avere un'incidenza sempre più significativa negli anni successivi.

Il **Trattato di Maastricht** (firmato il 7 febbraio 1992 dai 12 paesi membri della Comunità Europea ed entrato in vigore il primo novembre 1993) aveva definito il ruolo centrale di Istruzione e Formazione nella nuova Unione europea<sup>17</sup>.

Tali principi, ribaditi nei Consigli di **Essen** (dicembre 1994) e **Cannes** (giugno 1995), rappresentarono una sorta di prologo al "**Libro bianco sull'educazione e la formazione, insegnare e apprendere - Verso la società conoscitiva**" (29 novembre 1995)<sup>18</sup> curato da **Edith Cresson**.

Per la prima volta si profila l'obiettivo prioritario, confermato poi nel Consiglio Europeo di **Firenze** (21-22 giugno 1996), di " (...) *preparare gli europei ad una transizione morbida verso una società fondata sull'acquisizione di conoscenze e nella quale non si smetta di apprendere ed insegnare per tutta la vita. In altri termini, verso una società conoscitiva.*"

In questo quadro il "**Piano d'azione: Apprendere nella Società dell'Informazione**" (1996), prevede, nel triennio 1996-1998, il raggiungimento di tre obiettivi prioritari, attraverso quattro diverse linee d'azione:

---

<sup>15</sup> CCMM 24/91 e 615/96

<sup>16</sup> Commissione CEE. Orientamenti a medio termine - 1989-92, parte II, punto 17

<sup>17</sup> Artt. 126 e 127, Capo 3, "Istruzione, formazione professionale e gioventù"

<sup>18</sup> "Livre blanc sur l'éducation et la formation, enseigner et apprendre - Vers la Société Cognitive"

|  |
|--|
| <p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accelerare l'accesso delle scuole alla società dell'informazione, offrendo loro nuove possibilità di apertura sul mondo.</li> <li>• Favorire la generalizzazione delle prassi pedagogiche multimedia e la creazione di una massa critica di utilizzatori, di prodotti e di servizi multimedia educativi.</li> <li>• Rafforzare la dimensione europea dell'istruzione e della formazione grazie agli strumenti della società dell'informazione, valorizzando le diversità culturali e linguistiche.</li> </ul>  |
| <p>Linee d'Azione</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Favorire l'interconnessione a livello della comunità delle reti locali, regionali e nazionali delle scuole.<br/><u>Proposta</u>: interconnessione progressiva delle reti locali, regionali e nazionali esistenti e delle scuole isolate, sperimentazione di contesti educativi innovativi mediante l'integrazione delle nuove tecnologie, creazione e messa in rete di classi di scoperta multimediale.</li> <li>2. Incentivare lo sviluppo e la diffusione dei contenuti pedagogici d'interesse europeo.<br/><u>Proposta</u>: collaborazione con editori multimedia, reti televisive e responsabili pedagogici per coproduzioni e scambi di prodotti e servizi.</li> <li>3. Promuovere la formazione e il sostegno degli insegnanti e dei formatori all'integrazione delle tecnologie nelle prassi pedagogiche.<br/><u>Proposta</u>: rafforzamento delle azioni di formazione, messa in rete dei centri di formazione degli insegnanti e dei formatori per la diffusione delle "buone prassi".</li> <li>4. Informare l'insieme degli operatori sulle opportunità pedagogiche offerte dall'audiovisivo e dai multimedia.<br/><u>Proposta</u>: creazione di una piattaforma di scambio d'informazioni su Internet, diffusione di informazioni mediante mezzi tradizionali (opuscoli, trasmissioni radio o televisive, conferenze).</li> </ol> |

**Il Programma di sviluppo delle tecnologie didattiche nel sistema scolastico (PSTD)<sup>19</sup>**, nel periodo compreso fra il 1995 ed il 2000, si propose il raggiungimento, in tutti gli ordini di scuola, attraverso l'attivazione di specifici progetti (distinti in generali, speciali finalizzati e pilota<sup>20</sup>), di tre obiettivi prioritari:

1. l'educazione degli studenti alla multimedialità ed alla comunicazione;
2. il miglioramento dell'efficacia dell'insegnamento e dell'apprendimento delle discipline;
3. il miglioramento della professionalità dei docenti.

<sup>19</sup> "Negli ultimi tempi si è sempre più intensamente avvertita l'opportunità di modificare e integrare la didattica, tradizionalmente imperniata sulla parola orale e sul libro di testo, con un'attività di insegnamento e apprendimento in un ambiente caratterizzato dalla presenza di più tecnologie didattiche, con particolare riguardo ai personal computers, anche multimediali, e al lavoro in rete. Ciò nell'ambito di una generale attivazione di più codici di comunicazione che facilitino la didattica (integrazione tra libro di testo, oralità dell'insegnante, attività con tecnologie, learning by doing ecc.) e che consentano altresì di promuovere una familiarizzazione di una larga parte di giovani con le nuove tecnologie e con i modelli di informazione e comunicazione che esse veicolano" (dalla Direttiva 318/95).

<sup>20</sup> Tra i progetti pilota attivati occorre ricordare: Multilab, Rete, Polaris, Telecomunicando, L'Italia e le sue isole, MUSE, Scuola media, Teledidattica, Milia, Deure e Globe (vd.: <http://www.edscuola.it/archivio/norme/programmi/multi.html>).

Il PSTD segnò il tramonto definitivo di quell'idea iniziale che voleva il PC come strumento elitario destinato esclusivamente ad alcuni settori ed a specifici ambiti disciplinari. L'informatica si evolveva verso una soluzione transdisciplinare e trasversale, utilizzabile, con modalità e mezzi diversi, in ogni grado e ciclo del processo educativo.

Il WWW svolse in questo contesto un ruolo determinante.

Le prime esperienze risalgono alla metà degli anni novanta.

Di questi primi anni occorre ricordare almeno:

- il **Progetto KIDSLINK**, nato nel 1991 (sulla Rete GARR dal 1994) con il patrocinio dell'Istituto di Radioastronomia del CNR, dell'ARCI Computer Club e del Comune di Bologna, al quale si ricollega il **Progetto BELLnet**, realizzato dall'ITIS "Belluzzi" di Bologna (dal 1993);
- il **Progetto Telematica&Scuola** (T&S), dell'ITSOS "M. Curie" di Cernusco sul Naviglio (MI), BBS nata alla metà del 1994 e poi confluita in **Scuola Net** come One Net Italia dal 1995;
- l'esperienza del Liceo **Scientifico "Alberti" di Cagliari**, con CRS4 (dalla fine del 1994)<sup>21</sup>.

Alle esperienze pionieristiche di singole istituzioni scolastiche o di reti locali corrisponde, in questi anni, la totale latitanza delle istituzioni, con l'unica eccezione della **Biblioteca di Documentazione Pedagogica** (BDP, l'attuale INDIRE).

Mancava assolutamente un 'luogo virtuale' in Rete che rispondesse alle esigenze di informazione (in particolar modo normativa) e di confronto, anche critico, tra operatori del mondo della scuola, utenza ed istituzioni (secondo quel principio di **e.Government**, che andrà imponendosi negli anni successivi coniugando la trasparenza dell'azione amministrativa con il dialogo diretto istituzioni-cittadino).

**Educazione&Scuola** (<http://www.edscuola.it>) nasce nel 1996 con il fine dichiarato di fare sue queste esigenze. L'esperienza andrà evolvendosi rapidamente: già nel 1997 **Educazione&Scuola** riesce ad ottenere l'iscrizione in un registro della stampa diventando ufficialmente la prima rivista esclusivamente telematica in Italia<sup>22</sup>. **Edscuola** si propone come uno strumento

---

<sup>21</sup> Un ottimo punto di partenza relativo a queste prime esperienze in Rete è il testo di Cristina Pagetti, *Internet per la Scuola*, riportato in bibliografia.

<sup>22</sup>Le difficoltà relative al raggiungimento di tale risultato derivavano dal fatto che la norma è stata a lungo inadeguata rispetto a tale fine. La legge che regola la stampa (Legge 8 febbraio 1948, n. 47) prevede come pubblicazioni "(...) tutte le riproduzioni tipografiche o comunque ottenute con mezzi meccanici o fisico-chimici" (art. 1), precludendo in tal modo tutta l'editoria elettronica e telematica. L'art. 5 della stessa legge attribuiva però al magistrato la valutazione nell'applicazione dei criteri previsti dall'art. 1 ai fini dell'iscrizione di una rivista nell'apposito registro della stampa. Il problema, già sollevato dalle prime trasmissioni telematiche tramite VideoTel, che andava traducendosi in disposti estremamente diversificati sul territorio nazionale, ha trovato una parziale soluzione solo in tempi recenti. Non poche polemiche ha suscitato l'approvazione della Legge 7 marzo 2001, n. 62 che, all'art. 1, comma 1, prevede che "per «prodotto editoriale», ai fini della presente legge, si intende il prodotto realizzato su supporto cartaceo, ivi compreso il libro, o su supporto informatico, destinato alla pubblicazione o, comunque, alla diffusione di informazioni presso il pubblico con ogni mezzo, anche elettronico, o attraverso la radiodiffusione sonora o televisiva, con esclusione dei prodotti discografici o cinematografici." Maggiore chiarezza è stata raggiunta con l'art. 31, comma 1, lettera a, della Legge 1 marzo 2002, n. 39, che stabilisce che "(...) l'obbligo di registrazione

completo ed agevole, aggiornato quotidianamente, interamente dedicato alla scuola, alla formazione ed all'evoluzione giuridica e didattica del settore (specie in ragione dello specifico media utilizzato). Realizzata da una community composta (la sua redazione virtuale), che mantiene un dialogo critico e costante fra la base degli operatori e dell'utenza ed i vertici istituzionali, *Edscuola* è, ad oggi, la più diffusa rivista dedicata al mondo della scuola in Rete.

Questa prima esperienza porterà allo sviluppo di innumerevoli iniziative dedicate al settore e lo stesso ministero attiverà, a partire dalla metà del 1998, un proprio sito di riferimento istituzionale (<http://www.pubblica.istruzione.it/>).

Con il Consiglio europeo straordinario del marzo 2000 a **Lisbona**, l'UE ha definito il quadro di azioni necessarie per incentivare e promuovere il ruolo della Comunità entro il 2010. Il veicolo di questa trasformazione è identificato nel ruolo che istruzione e formazione dovranno svolgere nell'arco del decennio 2000-2010 per portare l'Europa ad essere "*il termine di riferimento mondiale dell'educazione*". Tale processo - verificato ed ampliato negli anni successivi nel corso dei Consigli Europei di **Stoccolma** (2001), **Barcellona** (2002) e **Bruxelles** (2003-2006) – ruota intorno al raggiungimento di tre obiettivi strategici, articolati in 13 sotto obiettivi, che sostanziano il programma di lavoro "**Istruzione e Formazione 2010**":

1. migliorare la qualità e l'efficacia dei sistemi di istruzione e formazione;
2. agevolare l'accesso di tutti ai sistemi di istruzione e formazione;
3. aprire i sistemi di istruzione e formazione al resto del mondo.

La formazione alle **Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC)** ed il loro uso sono identificati come strumenti prioritari per conseguire questo risultato (**e.Learning**, Commissione UE 318/2000; **e.Europe**, Commissione UE 330/2000).

Se il riesame intermedio delle strategie di Lisbona (**2005**) ha evidenziato il persistere di situazioni nazionali caratterizzate da notevole eterogeneità e diversità, il processo avviato in Italia con il **Piano d'Azione per la Società dell'Informazione** (giugno 2000), sta di fatto, gradualmente, intervenendo sia a livello strutturale (Tabella A), sia progettuale (Tabella B) delineando la scuola futura come una vera e propria 'comunità virtuale'.

Mentre è già attiva la spedizione a tutti i dipendenti del cedolino stipendiale tramite e.mail (Decreto Ministeriale 12 gennaio 2006), entro il 2008 la connessione in banda larga (che nel 2005 interessa tutti gli uffici del ministero, l'86% delle istituzioni scolastiche principali e il 57% delle istituzioni secondarie) sarà estesa a tutte le scuole.

---

*della testata editoriale telematica si applica esclusivamente alle attività per le quali i prestatori del servizio intendano avvalersi delle provvidenze previste dalla legge 7 marzo 2001, n. 62, o che comunque ne facciano specifica richiesta". Attualmente l'allegato N del CNLG 2001-2005 disciplina il lavoro nei giornali elettronici.*

(vd. Dario Cillo, *Giornalismo on line*, in "Italia Oggi", A. VII, n. 276, 22 novembre 1997, anche in <http://www.edscuola.it/archivio/antologia/pulitzer.html>)

Nel biennio 2006-2007 il nuovo **Sistema Informativo del Dipartimento dell'Istruzione (SIDI)**, in congiunzione con il progetto **Scuola on line**, la **Data Warehouse** e l'**Anagrafe dell'edilizia scolastica**, consentirà di interagire tramite la Rete per:

- l'aggiornamento e la consultazione dei fascicoli personali;
- l'accesso ai POF ed alle iscrizioni on-line;
- la consultazione dell'anagrafe degli alunni e dell'edilizia scolastica;
- la ricerca nelle biblioteche scolastiche e la prenotazione dei libri;
- le comunicazioni scuola-famiglia.

**Tabella A**

|   | <b>Dati 2001</b> | <b>Dati 2004</b> |
|---|------------------|------------------|
| Percentuale PC/studenti                                     | 1:28             | 1:10 (*)         |
| N° PC nelle scuole  | 183.623          | 561.237          |
| N° PC portatili   | non rilevati     | 14.629           |
| Scuole connesse ad Internet                                 | 95%              | 99%              |
| Scuole con accesso a banda larga                            | 21%              | 86%              |
| Scuole dotate di sito WEB                                   | 44%              | 75%              |
| Percentuale di scuole cablate                               | 39%              | 65%              |
| Scuole con cablaggio Wireless                               | 12               | 703              |
| Scuole attrezzate con apparato per la ricezione satellitare | 4.821            | 9.421            |

Fonte: MIUR – giugno 2001 - settembre 2004

(\*) Media Europea 13:1

## Tabella B – Progetti

|   |
|---|
| <p><b>E-LEARNING</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campus (ex M@rte), <a href="http://www.conoscere.it">www.conoscere.it</a></li> <li>- Digi Scuola (ex Cipe Scuola), <a href="http://www.istruzione.it/innovazione/progetti/cipe_scuola.shtml">www.istruzione.it/innovazione/progetti/cipe_scuola.shtml</a></li> <li>- For Tic, <a href="http://www.istruzione.it/innovazione/progetti/tic_05.shtml">www.istruzione.it/innovazione/progetti/tic_05.shtml</a></li> <li>- Kidsmart, <a href="http://www.edidateca.it/edidablog">www.edidateca.it/edidablog</a></li> <li>- Java a Scuola, <a href="http://www.istruzione.it/innovazione/progetti/java.a.scuola.shtml">www.istruzione.it/innovazione/progetti/java.a.scuola.shtml</a></li> <li>- Il Divertipc, <a href="http://www.ildivertipc.rai.it">www.ildivertipc.rai.it</a></li> <li>- Il D, <a href="http://www.ild.rai.it">www.ild.rai.it</a></li> <li>- Il Divertinglese <a href="http://www.ildivertinglese.rai.it">www.ildivertinglese.rai.it</a></li> <li>- Explora <a href="http://www.explora.rai.it">www.explora.rai.it</a></li> <li>- Fuoriclasse <a href="http://www.fuoriclasse.rai.it">www.fuoriclasse.rai.it</a></li> <li>- Apprendere digitale,<br/><a href="http://www.istruzione.it/innovazione/progetti/prot416_06apprendere_digitale.shtml">www.istruzione.it/innovazione/progetti/prot416_06apprendere_digitale.shtml</a></li> <li>- Think.com, <a href="http://www.think.com/it">www.think.com/it</a></li> <li>- Networking Academy Program, <a href="http://www.netacad.it">www.netacad.it</a></li> <li>- Partners in Learning, <a href="http://www.microsoft.com/italy/education/pil">www.microsoft.com/italy/education/pil</a></li> </ul> |
| <p><b>INTERNAZIONALI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinedays, <a href="http://www.cineuropa.org/cinedays">www.cineuropa.org/cinedays</a></li> <li>- Leonardo in Cina, <a href="http://www.leonardonline.info">www.leonardonline.info</a>, <a href="http://www.bast.cn.net">www.bast.cn.net</a></li> <li>- Rete della cultura alimentare europea, <a href="http://www.neac.eat-online.net/ics_isernia">www.neac.eat-online.net/ics_isernia</a></li> <li>- Mediashow, <a href="http://www.mediashowliceomelfi.it">www.mediashowliceomelfi.it</a></li> <li>- Rete di scuole europee per l'innovazione – ENIS, <a href="http://enis.indire.it">http://enis.indire.it</a></li> <li>- Netd@ys, <a href="http://www.netdayseurope.org/">www.netdayseurope.org/</a></li> </ul>  |
| <p><b>DIRITTO ALLO STUDIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- E-Inclusion, <a href="http://www.istruzione.it/dg_studente/news/news0405.shtml">www.istruzione.it/dg_studente/news/news0405.shtml</a></li> <li>- @urora (AUsilio per il Recupero, l'Orientamento e il Reinserimento degli Adolescenti nel penale)</li> <li>- HSH@network (Hospital School Home @ network)</li> <li>- Maestri di Strada</li> </ul>  |
| <p><b>SCIENZA E RICERCA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Portale ricerca, <a href="http://www.ricercaitaliana.it">www.ricercaitaliana.it</a></li> <li>- Remotelab</li> <li>- Robot a scuola, <a href="http://www.scuoladirobotica.it/retemiur/">www.scuoladirobotica.it/retemiur/</a></li> </ul>  |
| <p><b>SERVIZI WEB</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biblioteche on line nelle scuole, <a href="http://www.istruzione.it/innovazione/progetti/biblioteche-nelle-scuole.shtml">www.istruzione.it/innovazione/progetti/biblioteche-nelle-scuole.shtml</a></li> <li>- Musei on line</li> <li>- Digitale terrestre per la scuola</li> <li>- Materiali didattici per l'Autoformazione</li> <li>- E-didateca, <a href="http://www.e-didateca.it">www.e-didateca.it</a></li> <li>- OTE (Osservatorio Tecnologico), <a href="http://www.osservatoriotecnologico.net/default.htm">www.osservatoriotecnologico.net/default.htm</a></li> <li>- Osservatorio permanente</li> </ul>  |
| <p><b>AMMINISTRAZIONE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIDI (Sistema Informativo del Dipartimento dell'Istruzione)</li> <li>- Piano di connessione a banda larga</li> <li>- Scuola on line</li> <li>- Posta elettronica, <a href="http://www.istruzione.it/postadocenti/default.htm">www.istruzione.it/postadocenti/default.htm</a></li> <li>- Data Warehouse</li> <li>- Anagrafe dell'edilizia scolastica (Legge 23/96),<br/><a href="http://www.istruzione.it/argomenti/edilizia/anagrafe.htm">www.istruzione.it/argomenti/edilizia/anagrafe.htm</a></li> </ul>   |

## Opportunità e riferimenti

- Nuove Tecnologie Didattiche e TIC:
  - <http://www.pubblica.istruzione.it/innovazione/progetti/>
  - <http://www.edscuola.it/archivio/tecnologie.html>
  - <http://www.edscuola.it/software.html>
  - <http://www.edscuola.it/statistiche.html>
- Convenzioni, Programmi, Dichiarazioni, Documenti e Piani d'Azione europei:
  - [http://www.pubblica.istruzione.it/buongiorno\\_europa/](http://www.pubblica.istruzione.it/buongiorno_europa/)
  - <http://www.edscuola.it/archivio/stranorme.html>
  - <http://www.edscuola.it/europa.html>
- Programmi ministeriali
  - <http://www.edscuola.it/archivio/norme/programmi/>
- Trattato UE (Maastricht, 7 febbraio 1992)
- Edith Cresson (a cura di), Libro bianco sull'educazione e la formazione, insegnare e apprendere - Verso la società conoscitiva" ("Livre blanc sur l'éducation et la formation, enseigner et apprendre - Vers la Société Cognitive" - 29 novembre 1995)
- Piano d'azione: Apprendere nella Società dell'Informazione, Comunicazione al Parlamento europeo e al Consiglio, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle regioni (1996)
- Commissione UE 318/2000, e.Learning
- Commissione UE 330/2000 e.Europe 2002
- eEurope 2002: Quality Criteria for Health related Websites
- Piano d'Azione per la Società dell'Informazione (giugno 2000)
- Linee Guida del Governo per la Società dell'Informazione (2002)
- Libro Bianco delle Telecomunicazioni (2002)
- Libro Bianco sull'Innovazione nella Scuola e nell'Università, MIUR - Technology Innovation Council (TIC) di Business International (2002)
- Libro Bianco: Tecnologie per i disabili
- Dalle Code al Click - 2003
- Open Software nella PA (2003)
- Rapporto Innovazione e Tecnologie Digitali in Italia
- Innovazione Tecnologica Scuola e Università (2005)
- Innovazione Tecnologica nella Scuola 2006
- Child Internet Risk Perception
- Europa e Istruzione (da Lisbona 2000 a Bruxelles 2006)

## Indicazioni bibliografiche

- Andrea Aparo, *Il libro delle reti*, Adnkronos, Roma, 1995
- Bill Gates, *La strada che porta a domani*, Mondadori, Milano, 1995
- Vittorio Pasteris, *Internet per chi studia*, Apogeo, Milano, 1996
- Cristina Pagetti, *Internet per la Scuola*, Jackson, Milano, 1996
- Eleonora Pantò – Corrado Petrucco, *Internet per la Didattica*, Apogeo, Milano, 1998
- Vittorio Pasteris, *Internet per chi studia*, Apogeo, Milano, 1998
- Francesco Antinucci, *Computer per un figlio*, Laterza, Roma-Bari, 1999
- Alberto Pian, *Il computer @ scuola*, Mondadori, Milano, 1999
- Antonio Calvani – Mario Rotta, *Comunicazione e apprendimento in Internet*, Centro Studi Erickson, Trento, 1999
- AA.VV., *La scuola in rete*, GS, Santhià, 1999
- Luisa Carrada, *Scrivere per Internet*, Lupetti, Milano, 2000
- Andrea Carobene, *Internet per gli insegnanti*, Alpha Test, Milano, 2001
- Pino Bruno, *Il cittadino digitale*, Mondadori, Milano, 2002
- AA.VV., *Progetto INTEL Teach to the Future*, 2002
- Francesco Brugaletta, *Internet per giuristi*, Simone, Napoli, 2003
- Corrado Petrucco, *Ricerche in Rete*, Pensa, Lecce, 2003
- Mario Fierli, *Tecnologie per l'educazione*, Laterza, Roma-Bari, 2003
- Roberto Maragliano, *Nuovo manuale di didattica multimediale*, Laterza, Roma-Bari, 2004

## Risorse normative

- Circolare Ministeriale 6 febbraio 1991, n. 24, Piano Nazionale per l'introduzione dell'Informatica nelle scuole secondarie superiori - Innovazione dei programmi di Matematica e Fisica nei bienni e nei trienni - Anno scolastico 1991-92
- Direttiva 4 ottobre 1995, n. 318, Programma di sviluppo delle tecnologie didattiche nel sistema scolastico
- Circolare Ministeriale 27 settembre 1996, n. 615, Piano Nazionale per l'introduzione dell'informatica nelle scuole secondarie superiori. Indicazioni programmatiche relative all'insegnamento della matematica nel triennio del liceo ginnasio e del liceo scientifico e nel secondo biennio dell'istituto magistrale
- Circolare Ministeriale 2 febbraio 2000, Protocollo d'intesa tra M.P.I. e A.I.C.A.
- Circolare Ministeriale 18 ottobre 2001, n. 152, Infrastrutture tecnologiche nelle scuole - Indicazioni operative e finanziarie per l'anno 2001
- Circolare Ministeriale 21 maggio 2002, n. 55, Piano Nazionale di Formazione sulle Competenze Informatiche e Tecnologiche del Personale della scuola - Decreto Consiglio dei Ministri 22 marzo 2001
- Nota 17 gennaio 2006, Prot. n. 137, Piano di formazione sull'informatica e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione
- Decreto Ministeriale 12 gennaio 2006 (Autorizzazione all'invio per via telematica, all'indirizzo di posta elettronica assegnato a ciascun dipendente, del cedolino per il pagamento delle competenze stipendiali del personale di cui all'articolo 1, del decreto legislativo 12 febbraio 1993, n. 39)

\* Il saggio, con alcune modifiche, è pubblicato in: AA.VV. (a cura di Giancarlo Cerini e Mariella Spinosi), *Voci della Scuola VI*, Napoli, Tecnodid, 2007