



**Università degli Studi di Parma**  
Facoltà di Scienze MM. FF. NN.  
Corso di Laurea in Informatica

**Giulio Destri**  
**Oscar Figus**  
**Maria Chiara Pinazzi**

# **COMUNICAZIONE E WEB: LE NUOVE TECNOLOGIE**

**AREA PROFESSIONAL**

Collana “I quaderni di Area Professional”



Licenza Creative Commons Attribution 3.0 Unported– 2009  
<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

URL originale: [http://www.areaprofessional.net/documenti/D01\\_GuidaAIWeb2.pdf](http://www.areaprofessional.net/documenti/D01_GuidaAIWeb2.pdf)

1. Il mondo di Internet.....	3
Introduzione a Internet .....	3
Storia di Internet.....	4
Rappresentazione dell'informazione: il mondo digitale .....	4
La struttura di Internet: reti, client e server .....	8
Funzionamento di Internet: il concetto di "pacchetto" di informazione.....	10
Accesso ad Internet .....	11
Gestione di Internet.....	12
Gli indirizzi ed i nomi di internet: il DNS.....	13
Servizi di Internet .....	15
World Wide Web.....	15
Posta Elettronica (E-Mail) .....	15
Liste di distribuzione (Mailing List) .....	16
Gruppi di discussione (Usenet News o News).....	16
Un "derivato" delle news: i Blog .....	17
Archivi di informazioni (Document Ftp Site).....	17
Depositi di Programmi pubblici (Software Ftp Site).....	17
Accesso remoto (terminale remoto, desktop remoto) .....	17
Chat o Internet Relay Chat (IRC).....	18
Internet Phone .....	18
Audio e Video streaming e raccolte audio e video .....	18
Trasmissioni con tecnologia Push .....	18
Condivisione file P2P .....	19
Una Banca Dati Mondiale: i motori di ricerca.....	19
Capire gli Indirizzi Internet.....	20
2. Contenuti da uno a molti: il Web 1.0.....	22
Il contesto di riferimento: il Web oggi.....	22
Informazioni e Cultura su Internet .....	24
Pubblicità su Internet.....	25
3. Collaborazione ed Internet: il Web 2.0.....	26
Comunità, organizzazioni e Web 2.0.....	26
La comunità e l'individuo .....	26
Appartenere ad una comunità .....	26
Comunità di intenti e comunità virtuali .....	26
Web 2.0 vs Web 1.0: l'utente come generatore di contenuti .....	27
Il Web 2.0 .....	27
Costruzione sociale della conoscenza.....	28
Analisi degli scenari di riferimento .....	29
Classificazione sociale della conoscenza .....	29
Social networking e community di interesse .....	30
Conversazione e conoscenza entro le aziende .....	31
4. Bibliografia.....	32

# Il mondo di Internet

## *Introduzione a Internet*

Dalla seconda metà degli anni '90, è esploso anche in Italia l'interesse per Internet, nota anche come "La Rete" o "La Rete delle reti".

Ne parlano giornalmente stampa e televisione, è ormai prassi comune fare pubblicità su di essa, le istituzioni si muovono per offrire servizi basati su di essa ai cittadini. Nuove forme di comunicazione sono nate in essa. Sociologi e commentatori commentano i grandi impatti sociali ed economici già avuti e prefigurano nuovi impatti futuri, con riflessi sugli stili di vita e di consumo. Ma in concreto di che si tratta?

Tutto ha origine dal fatto che oggi è possibile, tramite il personal computer che abbiamo a casa od in ufficio, dialogare in tempo reale con altri computer, sia che si trovino nella stanza accanto sia in Giappone, negli Stati Uniti od in Australia.

E' in pratica sufficiente un modem (l'accessorio che connette il computer alla linea telefonica), o anche in molti casi il proprio telefono cellulare, per entrare nella rete telematica mondiale.

Internet è, di fatto, una autostrada elettronica che collega milioni di calcolatori sparsi per il pianeta.

La caratteristica più importante di Internet è il fatto che, una volta entrati nella rete, il costo del collegamento è **del tutto indipendente dalla distanza**, sia che ci si connetta, ad esempio da Parma a Bologna, sia che ci si connetta da Parma a Buenos Aires in Argentina. Il costo telefonico da sostenere è solo quello tra il proprio telefono ed il punto scelto di ingresso in rete o **provider** (una telefonata urbana praticamente su tutto il territorio nazionale). Negli ultimi anni poi l'adozione di tecnologie come l'ADSL ha portato all'abbattimento dei costi di connessione telefonica: esistono ormai tanti servizi di allacciamento alla rete in cui si paga per disporre del collegamento indipendentemente dal tempo in cui si è connessi (i cosiddetti "abbonamenti flat").

Quando si dice "siamo su Internet", occorre distinguere fra **l'accesso alla rete**, realizzato tramite un collegamento con la rete stessa, ad esempio, per cercare informazioni, o per spedire un messaggio al proprio collaboratore che si trova in Canada, e **l'essere presenti su rete**, tramite informazioni relative alla propria azienda od attività, memorizzate in qualche computer della rete (ad esempio sotto forma di documenti multimediali) ed accessibili dagli utenti della rete stessa. Questa distinzione è fondamentale ed è la stessa che esiste fra l'uso della rete telefonica, con una telefonata, e la presenza di ragione sociale, indirizzo, recapito e settore merceologico di un'azienda od un ente sulle Pagine Gialle. In conclusione quindi avere accesso ad Internet equivale ad usare il telefono, essere presenti su Internet equivale ad essere sulle Pagine Gialle del "Villaggio Globale".

Negli ultimi anni inoltre, l'avvento del Web 2.0, con gli strumenti di comunicazione istantanea come Skype o MSN, degli strumenti di social network come Facebook e degli strumenti di condivisione contenuti multimediali come YouTube, ha prodotto un enorme cambiamento nelle abitudini delle persone, soprattutto dei giovanissimi.

## ***Storia di Internet***

La rete Internet nasce dal progetto ARPAnet del ministero della Difesa Statunitense (1968/69), destinato alla realizzazione di una rete permanente di comunicazione fra enti di ricerca, centri governativi e militari, a prova di calamità, in grado cioè di continuare a funzionare anche dopo la distruzione di alcune sue parti in seguito a calamità naturali o guerre.

La prima rete del progetto ARPAnet prese vita alla fine del 1969, collegando fra loro 4 centri di ricerca universitari. Nel corso degli anni '70 le reti si estesero entro gli USA collegando progressivamente la maggior parte delle università e dei centri di ricerca militari.

La prima svolta avvenne all'inizio degli anni '80 con l'adozione del protocollo TCP/IP ancor oggi usato per le comunicazioni e con la separazione tra la rete militare e quella civile, che continuò ad estendersi anche al di fuori degli USA, sino a comprendere università e centri di ricerca di tutto il mondo. Nel corso degli anni'80 persino organizzazioni commerciali, reti minori, quali quella interna di IBM, enti governativi, reti civiche o di area locale si allacciarono ad Internet con canali più o meno potenti, fino alla apertura della rete a tutti e alla pubblicità, avvenuta nel 1991 negli USA.

La dimensione del fenomeno è ormai planetaria: si calcola che oggi tramite Internet sono collegate alcuni milioni di reti minori, estese praticamente in tutte le nazioni, con più di un miliardo di utenti, di cui decine di milioni in Italia. Il tasso di crescita del numero di collegamenti è in continuo aumento (si veda [IWST 2007]).

## ***Rappresentazione dell'informazione: il mondo digitale***

Per esistere nel mondo fisico, l'informazione deve essere rappresentata in modo fisico. L'informazione può essere rappresentata come variazioni di grandezze fisiche entro opportuni supporti fisici, come per esempio colori su carta, livelli di tensione entro circuiti elettronici. Per potere essere immagazzinata e trasmessa l'informazione necessita sempre di supporti fisici: i supporti di immagazzinamento possono essere suddivisi fra archivi cartacei ed archivi informatici, mentre i supporti di trasmissione possono essere suddivisi fra "canali tradizionali" come posta, fax, telex, e sistemi digitali più moderni (EDI, Internet...). In ogni caso l'archivio informatico richiede l'esistenza di supporti hardware adeguati (computer, insiemi di dischi, nastri...) e il canale di trasmissione digitale richiede la presenza di sistemi di comunicazione (cavi o supporti wireless, apparati di rete, software di gestione della rete...).

In una accezione informatica i dati divengono sottocomponenti di informazione, che possono essere rappresentati in forma digitale, attraverso opportune codifiche. In realtà spesso nel contesto informatico, in modo impreciso, il termine dati viene usato direttamente come sinonimo di informazione, mentre, come visto, i dati sono la materia prima "grezza" da cui viene tratta l'informazione attraverso un processo di elaborazione.

In generale, da un punto di vista informatico l'informazione viene rappresentata (e la sua quantità misurata) come insiemi di **byte**. Un byte è un insieme di 8 bit, che, mentre il bit esprime semplicemente una informazione sì/no, può esprimere  $2^8=256$  valori diversi. Le codifiche associate agli standard assegnano significati particolari a tali valori, per esempio il

codice ASCII (American Standard Code for Information Interchange) associa ai valori da 0 a 255 rappresentati dai byte le lettere (maiuscole e minuscole) dell'alfabeto latino internazionale, le lettere accentate, le cifre da 0 a 9, i segni di interpunzione, parentesi, simboli matematici ed altro, oltre che caratteri di controllo che rappresentano, ad esempio, l'"a capo" alla fine di una riga.

Il codice ASCII è in realtà un insieme di vari codici diversi, in quanto, pur essendo univoca l'assegnazione dei caratteri per i codici con il numero inferiore a 127, non è univoca quella per i numeri compresi fra 128 e 255, il cosiddetto codice ASCII esteso. Infatti l'alfabeto latino, usato nella scrittura di molte lingue nel mondo, presenta una grande quantità di varianti grafiche: si va dalle semplici vocali accentate (accento grave à, acuto á, circonflesso â, dieresi ä, tilde ã) a lettere modificate (lettere con barrette, cediglie, segni), lettere speciali usate solo in una lingua, segni di punteggiatura particolari (il punto interrogativo ed il punto esclamativo capovolti usati nello spagnolo), simboli di valuta e così via, senza considerare poi che gran parte di questi segni presentano le due forme maiuscola e minuscola.

Le varianti sono talmente numerose che i 128 byte della tabella estesa non sono purtroppo sufficienti a rappresentarle tutte, per questo motivo esistono diverse estensioni della tabella ASCII: lo standard ISO 8859 prevede 15 diverse estensioni, comprese quelle per gli alfabeti diversi dal latino, ma esistono anche ulteriori estensioni, non riconosciute dall'ISO, e create, per esempio, dalla Microsoft per i sistemi Windows o dalla Apple per i Macintosh. La tabella ASCII estesa tipicamente utilizzata in Italia è quella dell'Europa occidentale, creata per le lingue germaniche e neolatine (escluso il rumeno). Altre estensioni usate in Europa sono la Centro Europea per i paesi dell'Europa orientale (lingue slave, ungherese, rumeno), la Turca, la Cirillica e la Greca.

Questa coesistenza fra diverse versioni del codice ASCII produce spesso discordanze nella visualizzazione dei file di testo. Sarà capitato a molti di aprire un file di testo o ricevere una E-mail e trovare segni apparentemente privi di senso al posto di tutte le lettere accentate. Ciò accade perché chi ha scritto il testo stava usando una tabella estesa diversa da quella usata dal computer del ricevente, che quindi interpreta alcuni byte del file in modo diverso.

Il codice ASCII standard è rappresentato in figura 1.1, mentre l'ASCII esteso in uso in Italia viene rappresentato in figura 1.2.

Per ovviare al problema dei differenti formati è stato creato un nuovo standard internazionale detto Unicode, definito dalla Unicode Consortium e dalla International Organization for Standardization (ISO 10646), che rappresenta i caratteri usando 2 byte (16 bit). Con 2 byte il numero di combinazioni possibili diventa  $256 \times 256 = 65.536$ , perciò Unicode supporta 65.536 diversi segni. Si riescono così a rappresentare non solo tutte le varianti dell'alfabeto latino, ma anche tutti gli altri alfabeti (greco, cirillico, arabo, ebraico, hindi, thai, ...), oltre all'insieme degli ideogrammi cinesi e giapponesi (che sono alcune decine di migliaia, anche se poi ne vengono effettivamente utilizzati solo poche migliaia). Lo standard definitivo è però ancora in corso di definizione.

Lo svantaggio dell'Unicode, rispetto all'ASCII, è che le dimensioni dei file di testo risultano comunque raddoppiate (vengono usati 2 byte per carattere, invece di 1 solo).

Codice	Carattere		Codice	Carattere		Codice	Carattere		Codice	Carattere
0	Null		32			64	@		96	`
1	Start of heading		33	!		65	A		97	A
2	Start of text		34	"		66	B		98	B
3	End of text		35	#		67	C		99	C
4	End of transmit		36	\$		68	D		100	D
5	Enquiry		37	%		69	E		101	E
6	Acknowledge		38	&		70	F		102	F
7	Bell		39	'		71	G		103	G
8	Backspace		40	(		72	H		104	H
9	Tab orizzontale		41	)		73	I		105	I
10	Fine linea (LF)		42	*		74	J		106	J
11	Tab verticale		43	+		75	K		107	K
12	Form Feed		44	,		76	L		108	L
13	Ritorno carrello (CR)		45	-		77	M		109	M
14	Shift out		46	.		78	N		110	N
15	Shift in		47	/		79	O		111	O
16	Data link escape		48	0		80	P		112	P
17	Device ctrl 1		49	1		81	Q		113	Q
18	Device ctrl 2		50	2		82	R		114	R
19	Device ctrl 3		51	3		83	S		115	S
20	Device ctrl 4		52	4		84	T		116	T
21	Neg. Acknowledge		53	5		85	U		117	U
22	Synchronous idle		54	6		86	V		118	V
23	End trans. Block		55	7		87	W		119	W
24	Cancel		56	8		88	X		120	X
25	End of medium		57	9		89	Y		121	Y
26	Substitution		58	:		90	Z		122	Z
27	Escape		59	;		91	[		123	{
28	File separator		60	<		92	\		124	
29	Group separator		61	=		93	]		125	}
30	Record separator		62	>		94	^		126	~
31	Unit separator		63	?		95	_		127	Del

**Figura 1.1:** Il codice ASCII standard, con i valori da 0 a 127. I primi 32 codici sono segnali di controllo, pensati per le telescriventi per cui l'ASCII fu inizialmente creato. Alcuni sono ancora in uso entro il PC, come per esempio i codici 10 e 13 che servono per l'a capo nei testi. Il carattere 32 è lo spazio.

Codice	Carattere	Codice	Carattere	Codice	Carattere	Codice	Carattere
128	€	160		192	À	224	à
129		161	ı	193	Á	225	á
130	,	162	ç	194	Â	226	â
131	f	163	£	195	Ã	227	ã
132	„	164	¤	196	Ä	228	ä
133	...	165	¥	197	Å	229	å
134	†	166	ı	198	Æ	230	æ
135	‡	167	§	199	Ç	231	ç
136	^	168	ˆ	200	È	232	è
137	‰	169	©	201	É	233	é
138	Š	170	ª	202	Ê	234	ê
139	‹	171	«	203	Ë	235	ë
140	Œ	172	¬	204	Ì	236	ì
141		173		205	Í	237	í
142	Ž	174	®	206	Î	238	î
143		175	¯	207	Ï	239	ï
144		176	°	208	Ð	240	ð
145	´	177	±	209	Ñ	241	ñ
146	’	178	²	210	Ò	242	ò
147	“	179	³	211	Ó	243	ó
148	”	180	´	212	Ô	244	ô
149	•	181	µ	213	Õ	245	õ
150	–	182	¶	214	Ö	246	ö
151	—	183	·	215	×	247	÷
152	˜	184	¸	216	Ø	248	ø
153	™	185	¹	217	Ù	249	ù
154	š	186	º	218	Ú	250	ú
155	›	187	»	219	Û	251	û
156	œ	188	¼	220	Ü	252	ü
157		189	½	221	Ý	253	ý
158	ž	190	¾	222	Þ	254	þ
159	ÿ	191	¿	223	ß	255	ÿ

**Figura 1.2:** Il codice ASCII esteso in uso in Italia, comune con altri paesi dell'Europa Occidentale.

Un altro esempio di codifica di informazione è quella delle immagini in toni di grigio, nelle quali, nella cosiddetta codifica diretta, al valore 0 viene assegnato il nero ed al valore 255 il bianco, mentre i valori intermedi corrispondono ai vari toni di grigio, come rappresentato in figura 1.3.

Esistono standard pubblici per l'espressione di dati ed informazioni come insiemi di byte, riconosciuti da molti produttori di strumenti informatici, come, per esempio, il sopra descritto codice ASCII per i testi semplici, il formato MP3 per la musica, il formato TIFF per le immagini, il formato ebXML per documenti commerciali complessi. Ma spesso i produttori di software hanno anche sviluppato rappresentazioni proprietarie dei dati, come ad esempio il

formato .doc di Microsoft Word, il formato .xls di Microsoft Excel, o i tracciati proprietari per la rappresentazione degli archivi di programmi gestionali.

Ancora oggi il problema della conversione dei formati di rappresentazione dati, fra applicazioni o sistemi diversi, per permettere loro di comunicare informazione, è critico entro i sistemi informatici di qualunque azienda od organizzazione e può generare costi notevoli o vincoli e criticità nell'insieme di operazioni cui l'informazione è associata. Per approfondimenti si veda [Destri 2007].



**Figura 1.3:** Immagini ad 8 bit, in cui la luminosità di ogni pixel (elemento fondamentale componente l'immagine stessa) è rappresentata con un valore da 0 a 255. In particolare, a sinistra è la codifica diretta (0=nero, 255=bianco) e a destra l'applicazione della visualizzazione secondo la codifica inversa (0=bianco, 255=nero) alla stessa immagine, che risulta visualizzata in negativo.

### ***La struttura di Internet: reti, client e server***

Il termine **rete** è nato per indicare in modo generico un **collegamento** tra **due apparecchiature (sorgente e destinazione)** attraverso un **mezzo trasmissivo** per effettuare una **trasmissione di informazioni**.

Attualmente per rete di calcolatori si intende un insieme di **computer** indipendenti, cioè che possono lavorare autonomamente, ma collegati tra loro in modo da potersi scambiare informazioni (**architettura distribuita**).

Nel tempo è nata la necessità di realizzare **sistemi aperti** che consentano di collegare e utilizzare prodotti di costruttori diversi; ciò rende necessario lo sviluppo di **standard** comuni. In particolare oggi lo standard sui cui poggiano le funzionalità di basso livello, ossia in pratica la trasmissione di flussi di byte tra un computer ed un altro o da un computer a molti altri, è il **TCP/IP**, ossia il protocollo nato per la rete Internet. Circa il 95% delle reti a livello mondiale usa ormai questo protocollo, rendendo possibile la interconnessione totale fra computer a livello planetario. Purtroppo questo non significa necessariamente anche trasmissione di dati ed informazioni, in quanto il protocollo *garantisce solo la trasmissione di byte*, mentre *l'informazione che essi esprimono dipende dalla rappresentazione utilizzata*. Molto spesso, quando attraverso la rete due applicazioni colloquiano fra di loro, *si può rendere necessario l'inserimento di una opportuna interfaccia che effettui la conversione fra le rappresentazioni dei formati dei dati che le due applicazioni usano al loro interno*.

Di solito nelle architetture distribuite si usano sistemi di tipo **client/server**. I server sono computer su cui operano applicazioni che mettono a disposizione delle risorse o dei servizi. I client sono computer che chiedono ai server di accedere a una risorsa o di eseguire un certo lavoro. Il server esegue il lavoro e restituisce la risposta. In una rete in genere ci sono pochi server, più potenti, condivisi, e molti client poco potenti e meno costosi. Comunque il ruolo non è così netto; uno stesso computer può fungere da client o da server in situazioni diverse, o anche da server e da client contemporaneamente. Un esempio di ruolo contemporaneo di client e server è costituito dai sistemi Peer-to-Peer (P2P), in cui due computer comunicano tra di loro permettendo la condivisione di dati (tipicamente file) ed entrambi svolgono tutti e due i ruoli.

I termini server e client sono usati anche in relazione con le applicazioni software: un programma server è in attesa di richieste attraverso la rete che i programmi client gli inviano. Ogni computer della rete può essere usato in modo autonomo e deve avere un proprio sistema operativo. Per il collegamento in rete deve inoltre utilizzare un opportuno software di rete.

Attualmente tutti i sistemi operativi maggiormente diffusi sul mercato sono dotati delle funzioni necessarie per il collegamento in rete, cioè integrano il software di rete necessario per la comunicazione tra computer attraverso il protocollo TCP/IP.

In base alla dimensione le reti si possono dividere in

- locali (LAN - Local Area Network), estese ad un edificio od un gruppo di edifici, senza attraversare suolo pubblico;
- metropolitane (MAN - MetropolitanArea Network), estese ad una città;
- geografiche (WAN - WideArea Network), estese ad aree geografiche.

Le reti locali sono reti private all'interno di un singolo edificio o edifici vicini, di dimensione al più di qualche chilometro; non possono attraversare suolo pubblico. Hanno velocità tra 10 Megabit/s (Mbps) e 1 Gigabit/s (Gbps), anche se è agli inizi la diffusione degli standard a 10 Gbps, basso ritardo nella trasmissione (decine di microsecondi) e basso tasso di errore.

Le reti metropolitane possono coprire un gruppo di uffici o una città e possono essere private o pubbliche.

Le reti geografiche coprono una grande area geografica, una nazione, un continente o l'intero pianeta. I computer che eseguono programmi per gli utenti (**server host**) sono collegati da una sottorete di comunicazione costituita da linee di trasmissione ed elementi di commutazione ed instradamento dei dati, noti come **router**. Quando un computer vuole comunicare con un altro, bisogna individuare un percorso per raggiungere il destinatario (operazione di routing); i router collegano due o più linee di trasmissione; quando i dati arrivano su una linea di ingresso, il router deve scegliere una linea di uscita per farli proseguire. Reti locali o metropolitane possono collegarsi a reti più ampie mediante un router o una serie di router. La comunicazione tra reti di tipo diverso viene solitamente indicata come internetworking, da cui deriva il nome Internet.

## **Funzionamento di Internet: il concetto di “pacchetto” di informazione**

In realtà Internet non è tanto “una” rete, quanto un protocollo standard (chiamato tecnicamente TCP/IP) di interconnessione tra migliaia di reti locali di vario tipo e dimensioni: universitarie, private (come quella di IBM), metropolitane (Milano, Bologna ecc...), commerciali (come Interbusiness di Telecom Italia), militari, amministrative, ecc... Si tratta insomma di una sorta di “linguaggio comune” che permette ai vari “nodi”, cioè ai vari computer o sottoreti collegati, di comunicare e scambiarsi informazioni pur continuando ad usare al loro interno sistemi diversi. E' proprio grazie a questa universalità che Internet si è via via imposta a livello mondiale. Per convenzione si dovrebbe definire **internet** (con la *i* minuscola) una qualsiasi rete basata sul protocollo TCP/IP, e **Internet** (con la *I* maiuscola) l'insieme di tutte le migliaia di reti basate su TCP/IP collegate fra loro a livello mondiale. Ormai il secondo significato ha preso il sopravvento, indipendentemente dalla prima lettera. In particolare, il protocollo TCP/IP di Internet si è praticamente affermato non soltanto come standard di collegamento su reti metropolitane o geografiche, ma anche per reti interne alle aziende, realizzando le cosiddette **intranet**. Dal punto di vista fisico i collegamenti tra i nodi possono essere del più vario tipo: dai cavi telefonici alle fibre ottiche, dai ponti radio ai cavi sottomarini, dai collegamenti via satellite a quelli lungo le linee elettriche, ma, dal punto di vista degli utenti, questo non ha alcuna rilevanza, così come non ne ha il percorso fisico seguito dal segnale. Infatti, se ci si collega da Parma con un computer che si trova a Parigi, non si sa se il collegamento sta passando per Bologna, Milano o Londra, né interessa saperlo. Il percorso seguito può, al più, influire sulla velocità del collegamento, cioè sul tempo impiegato per il trasferimento dei dati che interessano all'utente.

Gli elementi costitutivi degli indirizzi che indicano la sorgente e la destinazione di un pacchetto sono l'indirizzo IP, composto da un numero a 32 bit rappresentato con 4 numeri compresi tra 0 e 255, la porta TCP, rappresentata da un numero compreso fra 1 e 65535. Ogni pacchetto di informazione è univocamente identificato da un indirizzo IP di partenza e da una porta TCP sorgente, che identificano il computer e l'applicazione su di esso operante che hanno generato e spedito il pacchetto, e da un indirizzo IP destinazione e da una porta TCP destinazione, che individuano il computer e l'applicazione destinatari del pacchetto.

Una utile analogia per capire in pieno il funzionamento di Internet è la rete stradale ed autostradale italiana. I dati che viaggiano su Internet possono essere pensati come degli insiemi di merci, suddivisi fra vari camion, che viaggiano secondo percorsi indipendenti. Rifacendoci al nostro esempio precedente, i dati che si vogliono prelevare da Parigi e trasferire a Parma sono suddivisi in un certo numero di “camion” diversi, ognuno dei quali segue un percorso potenzialmente diverso lungo la “rete stradale ed autostradale” (l'insieme di mezzi fisici su cui “viaggia” Internet). Ovviamente i “camion” che viaggiano su autostrada (collegamenti con capacità superiore, come le reti di fibre ottiche) arriveranno più in fretta di altri. Arrivati a destinazione i “contenuti dei camion” (detti tecnicamente **pacchetti**) saranno ricomposti e l'utente otterrà l'insieme dei dati che gli interessano, **senza doversi in alcun modo interessare a questo meccanismo di funzionamento**, così come non è necessario, per l'utente televisivo, ricordare in ogni momento come funziona la televisione. L'unica cosa che potrà influenzare direttamente il lavoro dell'utente sarà la velocità risultante del collegamento, dovuta al percorso compiuto, cioè al fatto che i “camion” abbiano viaggiato su “autostrada” (ossia su una rete a larga banda, per esempio a 10 Mbit/s) o su una “stradina di campagna” (per esempio un collegamento a 56000 bit/s). In tal modo, il fluire dei pacchetti realizza un canale che trasmette flusso di byte tra sorgente e destinazione, chiamato tecnicamente “socket”.

## **Accesso ad Internet**

Fino alla fine del 1994 in Italia i privati non avevano possibilità di accedere a Internet. L'uso di Internet era riservato alle (pochissime) aziende, come Digital o IBM, che erano ad essa allacciate, e alle Università ed Enti di Ricerca (attraverso la rete universitaria italiana, nota anche come GARR-Net). Da allora, con la nascita dei primi fornitori di servizio privati, la situazione è cambiata radicalmente: i circuiti privati hanno realizzato delle proprie dorsali (le "autostrade telematiche") che interconnettono i vari nodi di accesso (ossia i provider) delle grandi città e si allacciano alle grandi dorsali commerciali europee (come ad esempio PIPEX o EBONE). In un primo tempo ogni circuito aveva la sua "uscita personale" verso l'estero e non era assolutamente interconnesso con gli altri. Questo fatto produceva l'assurdo di dover passare all'estero per rientrare nella stessa città, se il nodo cercato era allacciato ad un altro circuito, con gli inevitabili rallentamenti nella trasmissione dei dati. In seguito sono avvenuti accordi fra i gestori dei vari circuiti che hanno realizzato dei nodi di interconnessione fra le loro reti, aderendo dunque allo spirito di Internet di facilitare il più possibile i collegamenti. Uno di questi nodi di interconnessione si trova a Milano, e attraverso di esso velocemente comunicano molti circuiti.

Anche in Italia Internet commerciale è ormai molto diffusa. Allorché si sceglie il provider, occorre considerare anzitutto la sua vicinanza (ovvero il costo di una chiamata telefonica fra il luogo in cui ci troviamo ed il telefono del provider nel caso non sia disponibile nella zona il servizio ADSL), ma anche la linea con cui esso è connesso alle dorsali principali della rete (le "grandi autostrade"). Infatti, se il provider cui ci siamo rivolti è connesso alle autostrade informatiche con una linea a bassa capacità (una "stradina di campagna"), ecco che per poter usare servizi come il Web o i gruppi di discussione noi saremo costretti a fastidiose e frustranti attese, come i camionisti che percorrono la statale Sabbionetana e poi la Asolana per andare da Mantova a Parma.

Se poi il provider non si trova nella nostra rete urbana, ecco che l'attesa, oltre che frustrante, si rivelerà anche costosa.

I mezzi fisici per l'accesso ad Internet sono essenzialmente:

**Modem Analogico:** è il modem "normale", connesso alla linea telefonica analogica di casa, che provvede a trasformare i bit in segnali elettrici trasmissibili lungo la linea e viceversa; consente, con le tecnologie odierne, velocità di connessione sino a 57,6 Kbit/secondo;

**Modem ISDN:** è un modem che sfrutta la connessione ISDN e le sue prestazioni sono migliori del precedente; se usa un solo canale dell'ISDN consente velocità fino a 64 Kbit/secondo (ma, nel contempo, la linea rimane libera per il telefono, in chiamata o in ricezione), se usa due canali fino a 128 Kbit/s (ma in tal caso la linea del telefono è occupata);

**ADSL:** il Modem ADSL sfrutta al massimo la capacità del cavo telefonico, consentendo velocità fino a 7 Megabit/s in scarico (da rete a PC di casa) e fino a 640 Kbit/s in invio (da PC di casa a rete, es. mail in spedizione); la linea telefonica rimane comunque nel frattempo libera consentendo sia di fare sia di ricevere chiamate;

**HDSL:** "fratello maggiore" di ADSL, sfrutta più linee telefoniche e garantisce la medesima velocità nei due sensi, fino a diversi Mbit/s; le linee usate divengono però dedicate, ossia riservate solo alla connessione dati e non ulteriormente sfruttabili per il telefono; è costoso e richiede anche l'uso di un router (apparato di trasmissione dati) al posto del modem;

**Cavo elettrico:** con un meccanismo simile all'ADSL usa il cavo di rame della corrente elettrica per trasmettere dati; consente velocità simili all'ADSL e viene usato in alcune zone di Milano e Torino da Fastweb;

**CDN/Frame relay:** meccanismo simile all'HDSL, sfrutta ancora molte linee telefoniche garantendo ottime velocità di connessione (anche sopra i 100 Mbit/s) ma costa molto (è infatti usato solo da aziende);

**Fibra ottica:** richiede di avere una fibra ottica sino al proprio ufficio/abitazione; garantisce velocità altissime (anche superiori al Gbit/s) ma è costoso e per questo viene usato solo da grandi aziende, come ad esempio Barilla, oppure viene offerto anche ai privati in alcune aree urbane come fa FastWeb a Milano o AEM.COM a Cremona;

**GPRS/UMTS/Edge:** consente l'uso di Internet attraverso i cellulari delle nuove generazioni; le velocità variano molto in base allo standard usato (da 9600 bit/s sino ai Mbit/s); ancora poco diffuso.

Le tariffazioni di Internet richiedono normalmente il pagamento di un abbonamento periodico (esistono anche abbonamenti gratuiti come Alice free di Telecom e Libero di Infostrada). A tale abbonamento si sommano altri costi, secondo il tipo di abbonamento stesso. Distinguiamo essenzialmente fra:

**Abbonamento a tempo**, in cui il costo totale è la somma del canone di abbonamento fisso (in alcuni casi, come già detto, assente) più il tempo della telefonata di connessione; Modem Analogico, ISDN rientrano normalmente in questa categoria;

**Abbonamento a traffico**, in cui il costo totale è la somma del canone di abbonamento fisso (in questa categoria sempre presente) più il traffico dati ossia una quota (es. 19 centesimi di Euro) per ogni megabyte inviato o scaricato; alcuni tipi di ADSL, l'HDSL e GPRS/UMTS di solito sono offerte con questo tipo di tariffazione);

**Abbonamento flat**, in cui il costo è semplicemente la quota di abbonamento fisso; molte delle offerte di ADSL, CDN, Fibra ottica rientrano di solito in questo tipo di abbonamenti; per i sistemi a larga capacità i costi sono molto elevati.

Sono sorti diversi fornitori privati di Internet (o provider) in Italia. Ci sono circa una quindicina di consorzi di accesso ad Internet diffusi a livello Nazionale, più altri diffusi solo su base locale. I più grandi circuiti nazionali, di solito appartenenti a compagnie telefoniche o comunque con esse collegati, sono:

- Telecom Italia, che usa anche i marchi Alice ed InterBusiness
- FastWeb
- Infostrada (gruppo Wind), che usa anche il marchio Libero.IT e talvolta il vecchio marchio Italia On Line (IOL)
- Vodafone
- Nextra (ex Nettuno)
- Albacom
- Tele2
- Inet
- Aruba

## ***Gestione di Internet***

E' frequente sentire dire che "Internet non ha padroni", ovvero che "la rete è libera", spesso con scarsa comprensione del significato corretto di tali affermazioni. In concreto che significa?

Non esiste un controllo centralizzato di Internet: infatti gli organismi di controllo delle varie nazioni si limitano ad assegnare (dietro pagamento di una certa tassa) gruppi di indirizzi agli enti o società che ne facciano richiesta ed a registrare il loro **domain name**, ossia la parte finale del loro indirizzo logico. In Italia tale compito è svolto dall'ente GARR-NIC

(www.nic.it), che gestisce anche la rete universitaria (GARR-Net). Il pagamento della tassa è un contributo alla gestione tecnica della rete complessiva. Per il resto, sono gli organismi di gestione delle varie reti pubbliche e private ad esercitare, in maniera più o meno restrittiva, un controllo sull'uso che di esse viene fatto da parte degli utenti. A livello di collegamenti vige la politica di "interconnessione totale e libera": ogni rete può cioè essere attraversata dal flusso dei dati provenienti da altre reti. Il vantaggio reciproco è quello della **interconnessione totale**: offro il passaggio dei dati ai miei "vicini" e in cambio ho lo stesso servizio, potendo raggiungere anche reti con cui non sono direttamente connesso. In tal modo si realizza la **copertura totale a livello planetario**. Per quanto riguarda gli utenti finali (almeno in Italia), oltre a non usare la rete in modo illegale (per esempio diffondendo materiale pornografico o accedendo ad un computer senza averne diritto), essi sono tenuti anche a rispettare la **etichetta di rete** o Netiquette, la cui prima raccomandazione è non disturbare od ostacolare gli altri utenti della rete. Negli anni tale regolamento è stato molto spesso disatteso, principalmente dal fenomeno della posta elettronica indesiderata, meglio noto come **spam**.

I costi della rete sono dovuti alla sua gestione tecnica/amministrativa, ai calcolatori ed agli altri apparati che ne consentono il funzionamento ed al noleggio delle linee fisiche di comunicazione attraverso cui passano i dati.

## ***Gli indirizzi ed i nomi di internet: il DNS***

Attualmente entro il protocollo TCP/IP viene usata la versione 4 di IP, la parte dedicata alla comunicazione punto-punto di singoli pacchetti entro la rete, ossia alla trasmissione di un singolo pacchetto dal computer (o comunque dal nodo della rete) sorgente al computer destinazione. Nella versione 4 del protocollo IP, ogni computer che fa parte della rete è identificato in modo univoco da un **indirizzo IP di 4 numeri** (compresi tra 1 e 255) e da un **nome logico** o **indirizzo logico** (host name). La versione 4 garantisce un massimo di circa 4 miliardi di indirizzi possibili, che in realtà si riducono a alcune centinaia di milioni per motivi di organizzazione. Per questo è prevista nel corso del decennio 2010-2020 una migrazione alla versione 6, resa necessaria dal continuo incremento degli indirizzi presenti sulla rete, che garantisce un numero pressoché infinito di indirizzi.

Sia l'indirizzo IP che il nome devono essere unici a livello mondiale per garantire un corretto funzionamento della rete. In ogni paese esiste un organismo che assicura tale unicità e un organo centrale negli USA garantisce il rispetto delle regole. Di norma gli utenti usano e hanno necessità di conoscere **soltanto il nome logico** di un calcolatore, in quanto un apposito servizio automatico, il **Domain Name Service (DNS)**, provvede alla traduzione dei nomi logici nei corrispondenti indirizzi IP. Il servizio viene erogato da appositi server presenti sulla rete, i cosiddetti **server DNS**.

Il funzionamento della rete Internet, per quanto riguarda gli utenti, si basa sull'uso degli indirizzi logici o nomi logici dei calcolatori.

Un nome logico di calcolatore è composto dal nome proprio della macchina, dal nome della organizzazione cui la macchina appartiene (**indicatore di sottodominio**) e da un **indicatore di dominio**, separati fra di loro con dei punti. Un esempio di nome di macchina può essere

**hal.ufficio-tecnico.acme.it**

che identifica un computer chiamato **hal**, appartenente al reparto **ufficio tecnico** della azienda **acme** situata in **Italia**.

Per capire la logica degli indirizzi Internet occorre pensare a un numero telefonico internazionale da leggersi alla rovescia.

L'indicatore di dominio, infatti, rappresenta di norma una delle dorsali di Internet cui il calcolatore in questione è connesso, tipicamente la nazione in cui tale calcolatore si trova, per esempio:

- **it** Italia
- **de** Germania
- **fr** Francia
- **uk** Gran Bretagna
- **jp** Giappone
- **ca** Canada

e così via. Talvolta il dominio è indicatore di organizzazione particolarmente importante nel qual caso le sigle (di tre lettere) sono

- **com** organizzazioni commerciali
- **edu** università ed enti di ricerca
- **gov** agenzie governative
- **mil** agenzie militari
- **org** organizzazioni di varia natura (per esempio enti di standardizzazione)
- **net** centri di appoggio e servizio tecnico per la rete

Ad eccezione delle estensioni **net**, **org** e **com** l'uso delle altre è ristretto ai soli Stati Uniti d'America, dove non si usa normalmente la estensione nazionale (che nel caso sarebbe **us**).

Con il 2009 saranno posti in servizio anche nuovi suffissi di dominio, come ad esempio **info**, dedicato ai siti a carattere informativo.

Per capire la cosa in dettaglio occorre fare qualche esempio.

Il calcolatore principale dell'Università di Parma si chiama

**ipruniv.cce.unipr.it**

ossia il calcolatore chiamato **ipruniv** situato presso il **Centro di Calcolo Elettronico della UNiversità di PaRma, ITalia**.

Una convenzione quasi ovunque seguita (ma si trovano sempre delle eccezioni) prevede che un calcolatore che sia un nodo Web contenga le tre lettere **www** entro il proprio nome, e un'altra convenzione prevede che il nome di un calcolatore contenente un archivio di dati o programmi ad accesso pubblico abbia **ftp** nel suo nome.

Il sito Web di Area Solutions Providers si chiama

**www.areasp.it**

Il sito Web di CS Soluzioni si chiama

**www.cssoluzioni.it**

Il sito Web del comune di Roma si chiama

**www.comune.roma.it**

Il museo degli Uffizi si trova all'indirizzo

**www.uffizi.firenze.it**

Il nodo Web della IBM ha invece indirizzo

**www.ibm.com**

e la formula **www.nome-azienda.com** è vera per moltissime aziende internazionali (od anche italiane, ma di solito operanti anche all'estero, come la FIAT).

Il nodo Web della Cassa di Risparmio di Parma e Piacenza ha indirizzo:

**www.cariprpc.it**

L'archivio di programmi pubblico della rete interuniversitaria si trova presso il nodo

**www.mirror.garr.it**

## Servizi di Internet

### World Wide Web

La Ragnatela Mondiale (World Wide Web noto anche come WWW, 3W, W3, W al cubo, o semplicemente Web), è stata, storicamente, la decisiva spinta ad un uso generalizzato della rete Internet. Questo servizio è nato nel 1989 presso il CERN di Ginevra, ma la sua diffusione presso il grande pubblico è iniziata solo nei primi mesi del 1993, grazie all'avvento di facili strumenti grafici per il suo uso.

Il servizio Web è basato su particolari computer server presenti nella rete, indicati come **nodi o siti Web**, che rendono disponibili le informazioni in essi contenute sotto forma di **pagine ipertestuali**, contenenti **documenti multimediali** (ossia composti di testi, immagini fisse, filmati, suoni ecc...).

Entro il WWW ci si sposta nella rete come in un **ipertesto**, ossia selezionando semplicemente particolari "parole chiave" (chiamate tecnicamente **link**), "evidenziate" rispetto al resto del testo. Si può quindi "navigare" attraverso Internet semplicemente seguendo le parole chiave che collegano un documento ad un altro, indipendentemente dalla collocazione fisica dei documenti stessi, che possono essere contenuti nel computer che si sta usando, o situati fisicamente in una banca dati, ad esempio, in Australia. Solo il tempo di accesso sarà maggiore. Una ricerca di informazione eseguita in questo modo non richiede assolutamente la conoscenza, da parte dell'utente, della esatta ubicazione fisica dei documenti nella rete. Come già detto sopra, i documenti di WWW sono **ipertesti multimediali**, quindi contengono testi, immagini, filmati, animazioni, suoni, voci ecc... ed è sufficiente selezionare la parola chiave (od anche l'immagine chiave o l'oggetto chiave entro una immagine) desiderata per raggiungere il documento legato a tale parola. L'inserimento di link particolari entro i documenti consente all'utente di accedere anche ai servizi di archivi di programmi o dati (FTP) descritti più avanti, od all'invio di posta elettronica, il tutto sempre servendosi dello stesso semplice strumento.

Inoltre da dentro il programma multimediale che consente l'accesso al Web (il **browser**) l'utente può semplicemente, attraverso menu, aprire connessioni, partecipare ai gruppi di discussione ed, in generale, usare in modo molto semplice tutte le risorse di Internet. Il browser più diffuso è Microsoft Internet Explorer, ma molto diffusi sono anche Mozilla Firefox, Opera e Apple Safari, tipico per i computer Macintosh.

Il protocollo standard usato per il Web è l'http (HyperText Transfer Protocol), associato alla porta 80, presente anche in una forma protetta da cifratura (secure http o https), porta 443, usata per esempio nei sistemi di home banking.

Il servizio *gopher*, tuttora usato seppur raramente, è il precursore del Web: un ipertesto non multimediale e meno amichevole per l'utente. Le pagine del servizio gopher possono essere lette senza alcun problema con i browser.

### Posta Elettronica (E-Mail)

La posta elettronica è un analogo informatico del fax, con molti vantaggi sia rispetto ad esso, sia rispetto al servizio postale:

1. **Velocità pressoché istantanea** indipendentemente dalla destinazione: nel giro di alcuni minuti una lettera elettronica arriva ovunque nel mondo e inoltre un messaggio inviato negli Stati Uniti costa quanto un messaggio inviato al vicino di casa, cioè **il costo è completamente indipendente dalla distanza**;
2. **Nessuno spreco di carta**: il messaggio di testo si scrive direttamente sul computer e, senza stamparlo, può essere spedito immediatamente all'indirizzo della persona voluta;

3. Il messaggio trasferito può essere solo testo (modo immediato) oppure una immagine, un programma, un archivio elettronico, una tabella, una voce registrata o **qualsiasi tipo di dato**;
4. Il vantaggio rispetto al fax è enorme: si possono apportare modifiche ad un testo ricevuto via posta elettronica senza dovere riscrivere il testo per intero al computer, oppure si può spedire un file di dati, per esempio un file CAD contenente un progetto meccanico, al proprio collaboratore in Germania, che può continuare il lavoro su di esso e rimandare indietro la versione aggiornata (una forma di **telelavoro**);
5. **Affidabilità**: la posta elettronica consente di ottenere la "ricevuta di ritorno" attestante la corretta ricezione per ogni messaggio.

I protocolli standard usati per la posta elettronica sono l'SMTP per la spedizione (sia tra client e server sia tra diversi server), che usa la porta 25, e il POP per il prelievo della posta dalla propria casella posta su un server email, che usa la porta 110 e la 993 nella versione crittografata. Esiste inoltre il protocollo IMAP per la consultazione della casella di posta da remoto che usa la porta 143 e 995 se cifrato, usato spesso in combinazione con il Web per formare gli accessi via Web alla posta, i cosiddetti servizi di web mail.

### Liste di distribuzione (Mailing List)

Una evoluzione della posta elettronica è rappresentata dalle liste di distribuzione. Esse sono suddivise in tre categorie:

1. **Liste private**, corrispondenti ad archivi "personali" di indirizzi di posta elettronica, il cui uso è ristretto solo ad utenti autorizzati, che consentono l'invio di messaggi a tutti gli indirizzi facenti parte della lista attraverso un solo comando;
2. **Liste pubbliche moderate**: un messaggio inviato all'indirizzo di posta elettronica corrispondente ad una lista di questo tipo viene ricevuto dal moderatore (la persona incaricata di tale compito) che giudica la pertinenza del messaggio con gli scopi della lista e, in caso di giudizio positivo, lo ritrasmette a tutti gli indirizzi inclusi nella lista servendosi di un archivio di indirizzi; la stessa persona include o esclude indirizzi nella lista in base alle richieste;
3. **Liste pubbliche non moderate**: un messaggio inviato all'indirizzo di posta elettronica corrispondente ad una lista di questo tipo viene automaticamente ritrasmesso a tutti gli indirizzi che fanno parte della lista, senza alcun intervento umano; anche inclusione ed esclusione di indirizzi possono essere realizzate attraverso procedure automatiche.

### Gruppi di discussione (Usenet News o News)

Dalle liste di distribuzione sono nati i gruppi di discussione, che funzionano come conferenze permanenti su temi specifici (scientifici, politici, economici, culturali, sportivi, musicali ecc...) grazie ai quali un insieme di persone geograficamente lontane possono confrontarsi ed aggiornarsi su temi di loro interesse in modo rapido, economico ed efficace. I gruppi possono essere definiti, in sostanza, come delle bacheche pubbliche, ove tutti gli utenti espongono i loro messaggi (firmati). Molti dei gruppi di discussione sono **moderati** e quindi la rilevanza dei messaggi ad essi inviati rispetto agli scopi del gruppo stesso viene vagliata da un **moderatore umano**. Solo i messaggi giudicati pertinenti vengono pubblicati. In altri casi tutti i messaggi sono pubblicati senza alcun intervento umano (**gruppi non moderati**). Esistono sia gruppi internazionali (di solito in lingua inglese) che gruppi nazionali. In particolare nel corso degli ultimi mesi sono nati molti gruppi in lingua italiana. Per potere accedere a tali gruppi occorre usare un programma di **newsreader (lettore di news)**, di solito incorporato entro i programmi di accesso a Internet. Il protocollo originale delle news era NNTP sulla porta 119. Dalle liste di

discussione si sono evoluti i forum e poi le community web, che saranno trattate in seguito nel capitolo 2.

### **Un “derivato” delle news: i Blog**

Il blog (contrazione di weB LOG) è in realtà un sottoprodotto del mondo Web. E' un sito Web, generalmente gestito da una persona o una struttura, in cui l'autore scrive periodicamente come in una sorta di diario on line, inserendo opinioni personali, descrizione di eventi, o altro materiale come immagini o video. Ogni aggiornamento è generalmente inserito in ordine cronologico inverso. Il termine blog è la contrazione di web-log, ovvero "traccia su rete".

Una ulteriore evoluzione è il micro-blogging (o microblogging o micro blogging), una forma di pubblicazione costante di piccoli contenuti in Rete, sotto forma di messaggi di testo (normalmente fino a 140 caratteri), immagini, video, audio MP3 ma anche segnalibri, citazioni, appunti. L'esempio più famoso di portale ove si pubblicano micro-blog è Twitter. Anche i blog e i micro blog saranno trattati in dettaglio nel capitolo 2.

### **Archivi di informazioni (Document Ftp Site)**

Essendo nata in ambiente di ricerca, Internet è il più grande serbatoio di informazioni esistente al mondo. Esistono archivi di informazione relativi ad ogni argomento, consultabili da Internet. Attraverso opportuni strumenti è possibile compiere ricerche selettive su ogni argomento.

### **Depositi di Programmi pubblici (Software Ftp Site)**

Esistono archivi di programmi di dominio pubblico, ossia gratuiti, e spesso di estrema utilità, come gli antidoti ai virus informatici cui è dato accedere tramite Internet. La quantità di programmi disponibili in Internet è veramente sterminata ed essi spaziano dai programmi di supporto di programmi commerciali come Autocad od Excel, sino a veri e propri sistemi operativi gratuiti, come il LINUX, disponibile in Italia, insieme al suo corredo di applicativi, presso gli archivi pubblici di università e presso altri siti ancora. Il servizio FTP usa le porte 20 e 21.

### **Accesso remoto (terminale remoto, desktop remoto)**

Attraverso Internet si può collegarsi con un computer remoto presso cui si disponga di un accesso autorizzato, ed interagire con i programmi ed i dati in esso contenuti, lavorando come se il computer fosse locale (altra forma di **telelavoro**). In questo modo è possibile, ad esempio, usare calcolatori molto potenti posti a migliaia di chilometri di distanza (ad esempio fra Parma e Parigi). Attraverso servizi di questo tipo vengono poi solitamente amministrati server da parte degli addetti. Il servizio telnet, che fornisce un terminale testo non cifrato, usa la porta 23. Il servizio SSH, che garantisce un terminale testo cifrato sicuro, corredato di trasferimento file e esecuzione remota di comandi, usa invece la porta 22. Il desktop remoto di Windows usa la porta 3389, mentre esiste un servizio analogo basato su standard aperti chiamato VNC, che usa la porta 5900.

## **Chat o Internet Relay Chat (IRC)**

IRC o semplicemente **chat** (chiacchierata) è un servizio sostanzialmente analogo a un gruppo di discussione, con la differenza che i messaggi non vengono inoltrati ed esposti, come nel caso dei gruppi, ma il dialogo avviene (via tastiera) in tempo reale, come se si parlasse e i testi vengono visualizzati direttamente. L'uso di questo servizio è spesso "ludico". Esistono già versioni audio e video di questo servizio.

## **Internet Phone**

Consiste nel convertire, attraverso un personal computer dotato di microfono e scheda sonora, la voce in pacchetti digitali e trasmetterli attraverso Internet, consentendo quindi a due utenti connessi fra loro di dialogare in tempo reale come se fossero al telefono (ma con il vantaggio enorme di pagare solo la telefonata di connessione con il provider), indipendentemente dalla distanza dei due interlocutori. Il servizio viene oggi offerto anche da molte compagnie telefoniche con lo standard Voice-over-IP (VOIP). Una delle applicazioni più note basate su questo protocollo è Skype, che comprende al suo interno anche funzioni di chat.

## **Audio e Video streaming e raccolte audio e video**

Le tecnologie di Audio e Video streaming consentono di portare in ambito Internet la radio e la televisione. Sono infatti strumenti attraverso cui ci si connette a canali audio e video posti entro siti WWW. Per poterne usufruire è necessario disporre del programma ricevitore audio o video inserito come aggiunta al proprio browser. RealAudio è uno degli standard più usati per queste funzionalità. Molto spesso tale programma è scaricabile gratuitamente presso i siti che svolgono tale servizio. Molte radio private italiane (per esempio Radio Dimensione Suono, RTL 102,5...) dispongono già di un sito WWW con inserito un trasmettitore audio streaming, così come diversi canali televisivi sono visualizzabili via Web in tempo reale.

Inoltre di recente sono state create le raccolte video su Web, ossia archivi di filmati e brani musicali in cui il filmato viene scaricato e visualizzato in locale e la visualizzazione inizia prima ancora che il file sia stato completamente scaricato, realizzando un notevole risparmio di tempo. Esistono sia raccolte aperte al caricamento da parte degli utenti, come, ad esempio, il famoso YouTube, sia gestite da una catena redazionale, come la raccolta delle Teche RAI disponibile dal portale [www.rai.tv](http://www.rai.tv).

## **Trasmissioni con tecnologia Push**

La tecnologia "Push" è nata verso la fine degli anni'90, ma ha avuto poco successo. Essa rappresenta un analogo dei servizi di trasmissione "uno a molti" via etere, come radio e televisione. Mentre nel servizio WWW è l'utente a dovere cercare e scaricare le informazioni (ovvero le pagine Web desiderate), nel servizio Push l'utente deve soltanto "isciversi" presso alcuni centri fornitori di servizi, da cui poi riceverà la notifica di comunicazioni interessanti, ovvero la trasmissione del software. Questo servizio è nato in principio come servizio dedicato alla trasmissione delle notizie, ma oggi viene usato quasi esclusivamente per aggiornamenti software in genere, internamente alle aziende, ovvero attraverso le loro Intranet.

## Condivisione file P2P

Nato con l'ormai storico Napster, il meccanismo di condivisione file in modalità Peer-to-peer (P2P), ha avuto un successo straordinario. A differenza dei meccanismi centralizzati come Web o FTP, basati sull'uso di particolari host connessi alla rete (i server Web o FTP) cui gli altri utenti accedono, i sistemi P2P rappresentano un sistema basato sul rapporto "paritetico" fra computer. In modo analogo alla condivisione di cartelle nelle reti locali Windows, ciascun computer che ospita un programma di condivisione P2P è, contemporaneamente, sia client che server ossia può rendere disponibili liste di file e file dal proprio interno e accedere ai file resi disponibili da altri computer che ospitano programmi analoghi. Esistono poi due diverse architetture per i sistemi P2P:

- **sistemi ad elenco centralizzato**, come Napster, in cui per prima cosa ci si connette ad un server centralizzato che contiene gli elenchi di tutti i computer che ospitano il servizio e che quindi ridirige la richiesta di un particolare file al computer che effettivamente lo ospita; tale sistema è veloce nella ricerca, ma intrinsecamente fragile, in quanto se viene a mancare il nodo centrale non è più in grado di funzionare;
- **sistemi totalmente distribuiti**, come eMule, BearShare e Kazaa, in cui non esiste un elenco centralizzato e i programmi client ricercano la presenza di server compatibili sulla rete, cui chiedono l'elenco dei file contenuti o la presenza di un particolare file; tale sistema è molto più robusto, in quanto nessun nodo svolge un compito indispensabile per la rete ma, ovviamente, le ricerche sono molto più lunghe.

Ogni servizio P2P usa un suo protocollo ed una sua porta.

## Una Banca Dati Mondiale: i motori di ricerca

Internet mette dunque a disposizione una quantità illimitata di informazioni, abolendo le distanze geografiche ed oltretutto con costi di collegamento molto inferiori a quelli telefonici: attraverso il computer è possibile leggere la prima pagina di un giornale di Milano (es. Corriere della Sera o Il Sole 24 Ore) o della Gazzetta Ufficiale del giorno, o consultare una banca dati di Los Angeles, guardare le foto del satellite meteorologico MeteoSat a Edimburgo e mandare un messaggio al proprio cliente in Arabia Saudita, prenotare un volo per il Canada presso la pagina Web della British Airways. Il tutto al costo della telefonata al nodo di interconnessione più vicino o nullo nel caso si abbia una tariffazione flat con l'ADSL.

La rete abolisce sia le distanze sia i limiti fisici di archiviazione dei dati: la pagina che si sta leggendo può trovarsi ovunque nel mondo e gli archivi sono disposti in ordine logico, indipendente dall'ordine fisico.

D'altronde l'enorme versatilità e la sterminata vastità degli spazi da esplorare, che sono il tesoro di Internet, possono costituire anche un motivo di paralisi, se non supportate da una adeguata gestione informatica e di comunicazione. Per fare un esempio, se una persona che si affaccia sulla rete volesse cercare le informazioni che gli interessano consultando uno ad uno i computer collegati, impiegherebbe anni. Proprio per questo motivo sono nati strumenti e programmi di ricerca in rete (i cosiddetti **motori di ricerca**), i più famosi dei quali sono GOOGLE e YAHOO, che permettono ricerche mediante opportune parole chiave inserite nei loro siti Web, ed esistono elenchi tematici che aiutano gli utenti a raggiungere le fonti senza perdersi nello spazio virtuale della rete. Per esempio, inserendo nel motore di ricerca GOOGLE la parola chiave "Parma", saranno visualizzati, in forma di pagina ipertestuale, tutti gli indirizzi delle pagine Web contenenti tale parola chiave. Cliccando su uno di tali indirizzi si arriverà alla pagina desiderata.

Questo pone in qualche modo anche dei limiti alla fruibilità dei contenuti della rete: se, da un lato, è vero che è facilissimo pubblicare informazioni su Internet, qualora i motori di ricerca non le traccino, è praticamente impossibile reperirle in mezzo ai miliardi di pagine

Web ormai esistenti. Per questo, chi controlla i motori di ricerca può applicare una forma di censura: le informazioni “non gradite” ai censori continuano ad esistere, ma sono praticamente non rintracciabili, “sommese” da un enorme “rumore di fondo”.

## **Capire gli Indirizzi Internet**

Un indirizzo Internet è composto dal nome logico di un nodo più altre informazioni, secondo il tipo di servizio fra quelli sopra elencati, cui tale indirizzo si riferisce. Ogni servizio ha associato un numero, compreso fra 1 e 65535, chiamato tecnicamente **porta** e definito nello standard TCP. Gli organismi che sovrintendono tecnicamente a Internet fissano un elenco standard di porte TCP, assegnando per default ad ogni servizio come quelli definiti prima una porta. Questo rende possibile l’operare di più servizi su uno stesso server presente in rete. Per esempio lo stesso calcolatore può ospitare un sito Web, un sito FTP e un server di posta elettronica, senza che questi servizi interferiscano fra loro. I servizi più importanti hanno le loro porte standard:

web (http)

Tutti gli indirizzi sono esprimibili secondo uno standard, detto **URL** (Uniform Resource Locator, ossia indicatore standard di risorse) o **URI** (Uniform Resource Indicator).

In base a tale standard un indirizzo Internet, o URL è esprimibile secondo la forma generale:

**tipo-servizio://nome-nodo:porta/percorso/nome-file-desiderato**

dove **tipo-servizio** è una sigla relativa al tipo di servizio (es. http per il web, gopher per il gopher, ftp per l’ftp, ecc...) **nome-nodo** è il nome di un nodo (del tipo visto prima), **porta** è obbligatorio solo se il servizio non usa la sua porta standard, **percorso** è un insieme di parole separate dalle barre (/) e rappresenta il percorso da seguire localmente sul nodo per arrivare al documento cercato e **nome-file-desiderato** è il documento cercato. E’ importante notare che, mentre nel nome-nodo non ha importanza che le lettere siano maiuscole o minuscole, ossia il sistema non le distingue, le lettere maiuscole sono trattate diversamente dalle minuscole sia nel percorso che nel nome-file-desiderato.

Per essere compresi, i vari tipi di indirizzi devono essere esaminati in dettaglio. Saranno trattati solo i tre più utili.

**Indirizzi Web:** gli indirizzi Web sono anche chiamati indirizzi HTTP, dal nome del protocollo di trasferimento ipertestuale (che si appoggia su TCP/IP) attraverso cui il servizio Web funziona. Un documento Web è tipicamente formato da una pagina HTML, dal nome del linguaggio di formattazione ipertesti con cui tali pagine sono realizzate.

Un indirizzo web ha la forma

**http://nome-nodo:porta/percorso/nome-pagina-o-risorsa**

Quindi per accedere alle pagine Web di Area Solutions Providers l’indirizzo completo è

**http://www.areasp.com**

e la Cassa di Risparmio di Parma e Piacenza ha indirizzo completo

**http://www.cariprpc.it**

Le pagine gialle nazionali sono disponibili all’indirizzo

**http://www.paginegialle.it**

Lo SMAU è reperibile presso

**http://www.smau.it**

**Indirizzo FTP:** gli indirizzi dei grandi archivi di software o informazioni hanno la forma generale

**ftp://nome-nodo/percorso/nome-file**

Per esempio l'archivio programmi di Symbolic ha indirizzo completo

**ftp://ftp.symbolic.it**

**Indirizzi E-Mail:** gli indirizzi di posta elettronica hanno la forma

**nomeutente@nome-nodo-o-dominio**

ossia non viene specificato direttamente il nome della risorsa, oppure viene semplicemente detto

**E-mail: nomeutente@nome-nodo-o-dominio**

all'interno dei documenti Web l'indirizzo prende la forma

**mailto:nomeutente@nome-nodo-o-dominio**

Per cui un indirizzo di posta elettronica potrebbe essere

**Carlo.Rossi@hal.ufficio-tecnico.acme.it**

o, più frequentemente

**Carlo.Rossi@acme.it**

oppure

**rossi@acme.it**

**c.rossi@acme.it**

Il formato di nomeutente dipende dal regolamento locale: sono usati di solito nome e cognome insieme, o il nome, o il cognome, o un soprannome, o una fusione del nome e del cognome o, spesso per motivi di sicurezza, un codice di lettere e numeri.

Esempi di indirizzi

**k11prt@virgilio.it**

**support@datafellows.com**

# Contenuti da uno a molti: il Web 1.0

## Il contesto di riferimento: il Web oggi

Il 6 agosto 1991 Tim Berners-Lee mette in linea il primo sito Web: è in quel momento che nasce l'era del World Wide Web. Negli anni successivi, le reti telematiche hanno profondamente modificato l'approccio all'informazione, consentendo all'utente di accedere a una numerosa quantità di dati, attraverso percorsi di ricerca personalizzati.

Oggi circa un miliardo e trecento milioni di persone al mondo utilizzano la rete, con una crescita media nell'ultimo anno di circa il 35%. Nella figura 1.1 si può osservare la distribuzione dell'utilizzo di Internet rispetto alla popolazione mondiale, mentre nella figura 1.2(a) si può notare il notevole livello di crescita nell'utilizzo di Internet tra il 1995 e il 2007 in relazione ai dati di penetrazione (percentuale di chi accede a Internet rispetto alla popolazione totale) presentati nella figura 1.2(b).

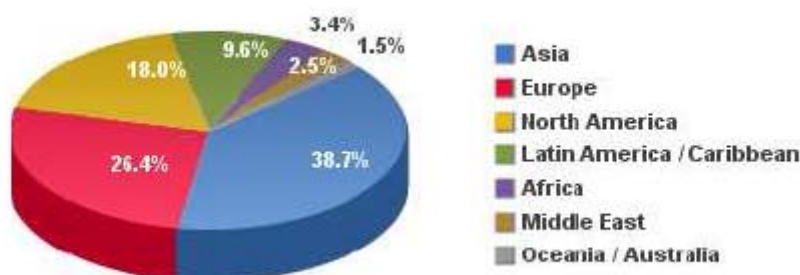


Figura 2.1: Utilizzo di Internet nel mondo a Dicembre 2007 (Fonte: <http://www.internetworldstats.com>)

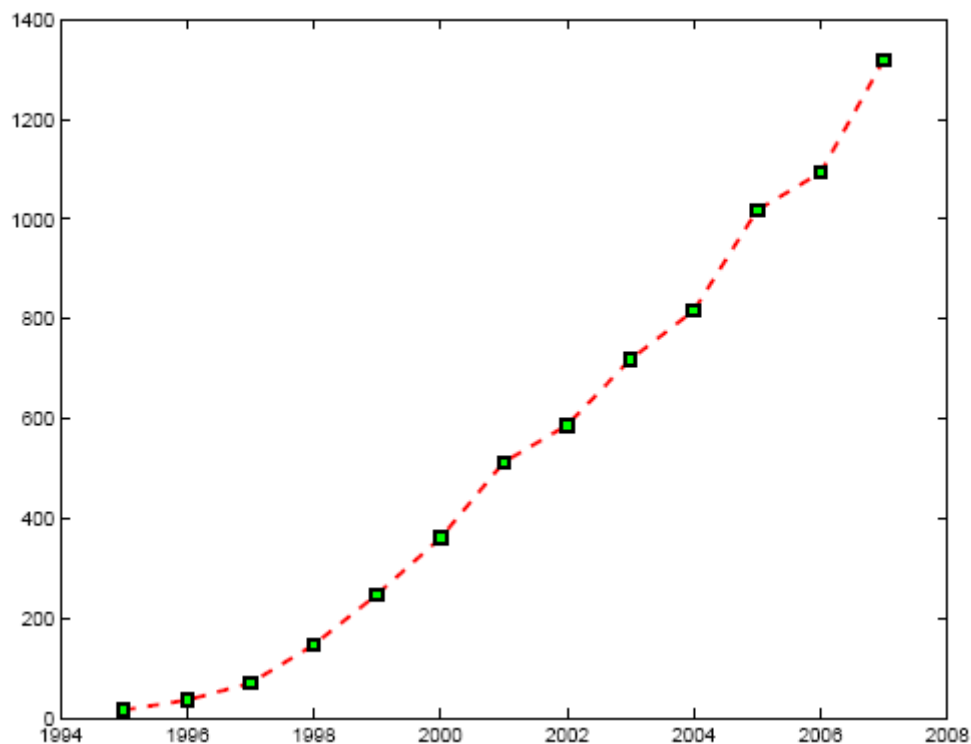
Nella tabella 1.1 si riscontra che accede a Internet circa il 20% della popolazione mondiale. Dal punto di vista della penetrazione l'Italia è trentunesima, con una percentuale del 57%, piuttosto indietro rispetto agli altri paesi sviluppati. Nei primi posti vi sono la Norvegia (88%), l'Olanda (87,8%) e l'Islanda (85,4%).

Area Geografica	Utenti Internet	Penetrazione nella zona locale	Percentuale sul totale	Crescita tra il 2000 e il 2007
Africa	44.361.940	4,70%	3,40%	882,70%
Asia	510.478.743	13,70%	38,70%	346,60%
Europa	348.125.847	43,40%	26,40%	231,20%
Medio Oriente	33.510.500	17,40%	2,50%	920,20%
Nord America	238.015.529	71,10%	18,00%	120,20%
America Latina	126.203.714	22,20%	9,60%	598,50%
Australia e Oceania	19.175.836	57,10%	1,50%	151,60%
<b>Totale mondiale</b>	<b>1.319.872.109</b>	<b>20,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>265,60%</b>

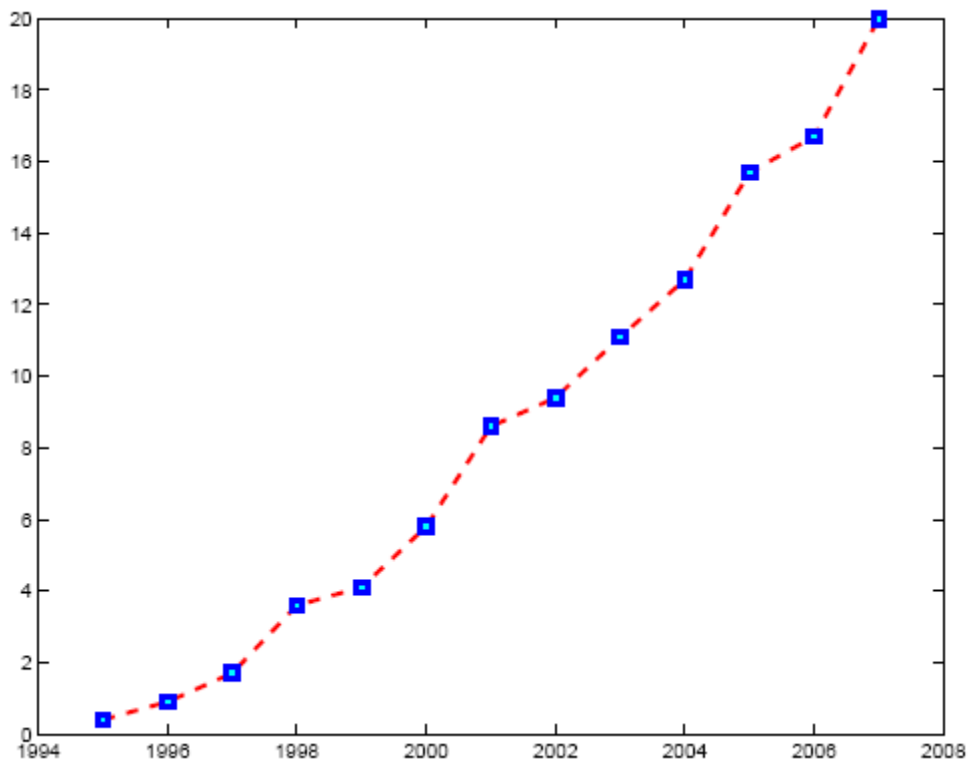
Tabella 2.1: Utenti Internet nel mondo: penetrazione e crescita

Fonte: [IWSST 2007]

Questo elevato numero di accessi a Internet è accompagnato anche da un aumento massiccio dei contenuti generati dagli utenti. Un esempio



(a) Milioni di utenti Internet



(b) Percentuale di penetrazione

Figura 2.2: Crescita nell'uso di Internet dal 1995 al 2007 (Fonte: [IWST 2007])

significativo è relativo ai blog, i diari personali pubblicati in rete.



Figura 2.3: Copertina del numero del Time “Person of the year 2006”

Appare evidente che l'utente è sempre più protagonista del Web e in quest'ottica la rivista Time ha dedicato la copertina di personaggio dell'anno 2006 proprio all'utente (figura 2.3).

### ***Informazioni e Cultura su Internet***

Anche in Italia le Università per prime si sono rese conto della importanza di Internet come mezzo di comunicazione e per la diffusione delle informazioni.

Per questo motivo, non soltanto ogni università, ma anche molti dipartimenti od istituti hanno realizzato il proprio nodo Web, con informazioni relative alle persone afferenti al dipartimento od istituto stesso, alla attività scientifica che ivi si svolge, elenchi di pubblicazioni, informazioni relative alla didattica, elenchi telefonici e così via. In questo modo diviene possibile reperire con una rapidità fino ad ora impensabile informazioni utili.

Anche gli enti pubblici più importanti, come per esempio il Ministero delle Finanze, l'INPS, l'Autorità Informatica per la Pubblica Amministrazione (AIPA) hanno creato i loro nodi Web, con raccolte di leggi, regolamenti, delibere, circolari ed in generale informazioni utili per il cittadino. Di particolare interesse fra di essi è il Ministero dell'Università e Ricerca, presso il cui sito Web sono sempre disponibili elenchi di leggi, delibere ed informazioni utili. Anche le Gazzette Ufficiali sono reperibili su Internet.

Infine non possiamo dimenticare i servizi culturali disponibili su Internet, ad esempio i musei virtuali degli Uffizi di Firenze, il museo virtuale di Bologna, le biblioteche in linea e le rivendite di libri via Internet, purtroppo ancora assenti in Italia, ma già molto diffuse all'estero, ed i giornali on line, come il Corriere della Sera o La Repubblica.

L'evoluzione della distribuzione di informazioni ha condotto ai **Portali Web**, siti Web a grande contenuto informativo, che si suddividono fra:

**Portali generalisti o orizzontali**, contenenti grandi moli di informazioni su argomenti diversi; molto spesso sono l'edizione elettronica di quotidiani come ad esempio [www.rcs.it](http://www.rcs.it),

contenente le edizioni di elettroniche di tutte le pubblicazioni del gruppo Rizzoli-Corriere della Sera;

**Portali verticali o tematici** (detti anche **vortal**), contenenti raccolte di articoli ed informazioni relative a particolari argomenti; molto spesso sono l'edizione elettronica di riviste tematiche; esempi sono i portali della moda;

**Portali geografici**, destinati a diffondere le informazioni legate ad una città o un particolare territorio; esempi locali sono i portali di Casalmaggiore ([www.comune.casalmaggiore.it](http://www.comune.casalmaggiore.it), [www.casalmaggiore.it](http://www.casalmaggiore.it) e [www.casalasco.it](http://www.casalasco.it)), di Sabbioneta ([www.comune.sabbioneta.mn.it](http://www.comune.sabbioneta.mn.it) e [www.sabbioneta.org](http://www.sabbioneta.org)), quelli delle Province (es. [www.provincia.cremona.it](http://www.provincia.cremona.it), [www.provincia.mantova.it](http://www.provincia.mantova.it) e [www.provincia.parma.it](http://www.provincia.parma.it)) e portali territoriali "privati" come Tolasudolsa ([www.tolasudolsa.com](http://www.tolasudolsa.com)) di Parma e CremonaOnLine ([www.cremonaonline.it](http://www.cremonaonline.it)) di Cremona.

## ***Pubblicità su Internet***

Anche in Italia le aziende si sono rese conto della importanza di Internet come mezzo di comunicazione. Per questo motivo molte aziende grandi, come per esempio la FIAT, hanno realizzato il proprio nodo Web. I fornitori commerciali di Internet hanno aperto spazi pubblicitari all'interno dei propri nodi Web.

L'evoluzione ha poi condotto in alcuni settori anche alla realizzazione di sistemi di vendita on-line (il cosiddetto E-commerce) come gli E-shop o negozi virtuali, ossia siti che, accanto alla presentazione di un'azienda e del catalogo dei suoi prodotti o servizi, consentono anche l'acquisto on-line dei medesimi, con forme diverse di pagamento. Il commercio elettronico o E-Commerce ha però avuto sinora successo solo in alcuni settori, come per esempio quello della vendita di libri on-line. Il più famoso E-shop al mondo è sicuramente Amazon ([www.amazon.com](http://www.amazon.com)) grande sito statunitense (ma avente sedi anche in Europa) dedicato alla vendita di libri. Il successo di Amazon è dovuto soprattutto all'aver integrato nel sito funzionalità di Portale, con schede ed articoli per ciascun libro in vendita e la possibilità per i clienti di esporre in proprio parere sui testi, come in un gruppo di discussione.

Un'altra importante novità è costituita dalle **fiere virtuali**, portali Web che svolgono il compito di estensioni permanenti in rete delle fiere commerciali tematiche periodiche, dove le aziende hanno i propri stand telematici con la presentazione dei propri prodotti, analogo telematico dei cataloghi cartacei, e consultabili sempre per tutto l'anno da tutto il mondo.

# Collaborazione ed Internet: il Web 2.0

## **Comunità, organizzazioni e Web 2.0**

### **La comunità e l'individuo**

Il concetto di comunità è vecchio come il mondo, infatti, già agli albori della vita umana hanno iniziato a plasmarsi le comunità. Wikipedia, l'enciclopedia gratuita open source, definisce una comunità come segue:

*Una comunità è un insieme di individui che condividono lo stesso Ambiente fisico e tecnologico, formando un gruppo riconoscibile, unito da vincoli organizzativi, linguistici, religiosi, economici e da interessi comuni .*

Si veda [wiki comunità] per la scheda completa

Ognuno di noi, anche senza accorgersene, fa parte, quotidianamente, di diversi sistemi di comunità. Nella maggior parte dei casi, non è immaginabile alcuna società umana che non sia internamente basata sulle comunità. Le comunità possono essere raggruppamenti labili, non saldamente legati oppure uniti da vincoli solidi che durano da secoli o millenni; possono avere una struttura formale e gerarchica oppure essere aggregazioni spontanee.

Una comunità assume sfumature e aspetti differenti quando viene analizzata nelle varie discipline, ma alla base c'è un tema di fondo: è nelle comunità che si crea la conoscenza, che la si condivide e se ne crea di nuova, è la comunità il luogo delle relazioni sociali in cui è possibile confrontarsi e capire l'esperienza umana; è nella comunità che risiede il sapere di coloro che praticano una stessa professione, uno stesso interesse, una stessa passione, sapere che non può essere proprietà di una sola persona.

Si può affermare che senza la condivisione, il confronto e la comunicazione, un individuo non può arricchirsi professionalmente, culturalmente e soprattutto umanamente, perchè è nella comunità che risiede il vero valore sociale.

### **Appartenere ad una comunità**

Non basta dare un nome ad una comunità per far sì che essa si crei. Affinchè un membro di una comunità si senta tale, occorre che abbia interazioni frequenti e stabili con gli altri partecipanti; egli deve, quindi, essere attivo nella partecipazione, contribuendo, così, alla crescita della comunità. Infatti, è l'interazione sociale e lo scambio relazionale, non solo di tipo informativo, che crea la comunità e permette ai suoi membri di provare un senso di appartenenza e identità con essa, realizzando, così, una visione e una cultura condivise.

Affinchè una comunità possa svilupparsi e crescere deve essere libera. In linea di principio, tutti coloro che ne fanno parte devono avere pari diritti e tutte le opinioni devono essere rispettate (anche se scomode). Entrare a far parte di una comunità significa, quindi, essere rispettosi, ascoltare e capire qual'è l'area di interesse e le regole di comportamento che la governano.

Infatti, una comunità deve sì essere libera, ma deve esistere un filo conduttore, un tema d'interesse comune che crei nei partecipanti una percezione di un'identità di gruppo o di comunità condivisa.

### **Comunità di intenti e comunità virtuali**

Oggi giorno la rete Internet è lo strumento principe della comunicazione, ne è testimonianza il grande proliferare di comunità virtuali, ovvero persone che condividono

pratiche, attività, interessi lavorativi attraverso il Web, visto come ambiente per incontrarsi, interagire, condividere esperienze e conoscenze. Il concetto di comunità virtuale è legato, dunque, a quello di comunità, ma soprattutto alle nuove tecnologie di comunicazione che lo rendono possibile.

Le reti hanno cominciato ad essere considerate luoghi di incontro, raccogliendo trasversalmente persone con interessi simili, permettendo a individui isolati di entrare in contatto con altri utenti sviluppando forme di socialità online, a prescindere dalle distanze geografiche, con una immediatezza e una velocità impressionante, che non hanno paragoni al di fuori del mondo digitale. Esistono molte comunità online che definiscono obiettivi comuni e sviluppano progetti precisi; queste comunità possono essere anche dette di intenti, in quanto facilitano il raggiungimento reciproco del fine comune.

Esempi di queste comunità sono i forum virtuali, dotati di moderatori che controllano e indirizzano le discussioni, i blog, i wiki, cioè siti Web gestiti da un sistema che permette a ciascuno dei suoi utilizzatori di aggiungere contenuti, ma anche di modificare i contenuti esistenti inseriti da altri utilizzatori (un esempio classico di wiki è Wikipedia). Le comunità, inoltre, possono funzionare anche tramite mailing list e newsgroup.

Occorre, però, tener presente che la sola tecnologia non basta a creare una comunità: se non esistono interessi, valori, significati comuni e senso di appartenenza e identità, difficilmente si può creare una comunità.

Le comunità sono uno dei tessuti fondamentali della rete, se ne parla in tutto il mondo, ma c'è l'abitudine di associarvi l'aggettivo "virtuale".

Sarebbe, infatti, più corretto chiamarle comunità "online", per specificare come esse non siano finzione, né rappresentazione e ciò che le distingue dalle altre non è il fatto di essere meno reali, ma di essere collegate attraverso la rete. Tali comunità sono altrettanto reali di qualunque cosa si consideri realtà, sono fatte di persone in carne e ossa, con tutte le qualità e i difetti, i valori e le debolezze, l'utilità e le difficoltà di ogni comunità umana.

## ***Web 2.0 vs Web 1.0: l'utente come generatore di contenuti***

### **Il Web 2.0**

Il termine Web 2.0 fu coniato nel settembre del 2005 da Tim O'Reilly ad una conferenza. E' difficile definire in una frase che cos'è il Web 2.0, ma in questo slogan, rientra la nuova visione del Web oggi, diventato un fenomeno sociale e tecnologico allo stesso tempo.

Nella sua prima versione il Web era monodirezionale, diretto da chi controllava il software, le applicazioni, i dati e i contenuti verso la popolazione degli utenti Internet, che lo utilizzavano solo come fonte di informazioni. Si applicavano alla Rete i principi delle barriere all'ingresso: si costruivano ogni sorta di espedienti con lo scopo di mantenere le persone legate ad un servizio. Questo approccio può essere definito come Web 1.0.

In seguito, grazie all'integrazione con database e all'utilizzo di sistemi di gestione dei contenuti (CMS, da Content Management System), Internet si è evoluta con siti dinamici in cui la visualizzazione dei contenuti ha assunto caratteristiche diverse a seconda del comportamento dell'utente (Web 1.5). In questo contesto le applicazioni Web, non sono più documenti ipertestuali statici, ma puntano ad assomigliare alle tradizionali applicazioni per computer (Scotti et al., 2007). Il substrato tecnologico del Web 2.0 è simile a quello del Web 1.5, ciò che cambia è l'approccio degli utenti che passa dalla semplice consultazione alla possibilità di contribuire personalmente a popolare i contenuti del Web (e viene per questo definito *User Generated Content*). Quindi, il Web oggi è bidirezionale, con la possibilità per chiunque di diventare attivo e dare il proprio contributo; l'utente passa da semplice componente dell'audience a partecipante, assumendo un ruolo preciso, creando un valore per gli altri. Si è passati da una tecnologia che

connette hardware ad una tecnologia che interconnette persone. Come viene osservato in [Foiaia 2007], il Web si presenta come un ambiente dove la cooperazione e la partecipazione sono divenute un fenomeno sociale:

- nel quale i partecipanti producono e distribuiscono i contenuti;
- basato su una cultura di comunicazione aperta;
- dove viene riconosciuta ampia libertà di condividere e riutilizzare;
- dove non esistano un'autorità e un controllo centralizzati, ma un'intelligenza collettiva non controllata.

Nella figura 1.4 viene sintetizzato il concetto di intelligenza collettiva che nasce dagli *User Generated Content*.

<sup>2</sup>Fondatore della O'Reilly Media, casa editrice americana specializzata in pubblicazioni riguardanti le nuove tecnologie e Internet in particolare. La sua pagina Web è all'indirizzo: <http://oreilly.com/>.

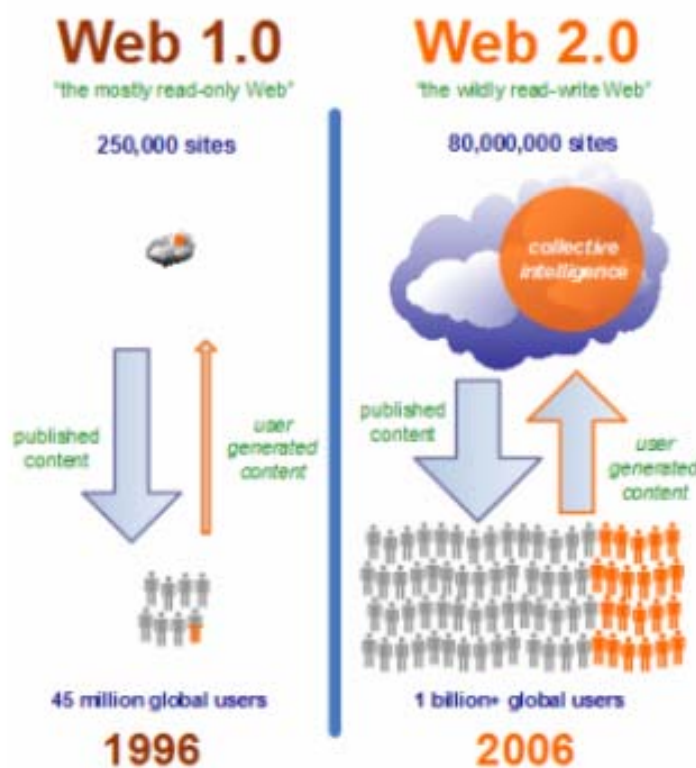


Figura 1.4: Passaggio da Web read-only al Web read-write, (figura tratta da [Foiaia 2007])

### Costruzione sociale della conoscenza

Nel mondo del Web 2.0 i contenuti sono aperti, generati dagli utenti stessi sotto forma di:

- sistemi wiki (come Wikipedia);
- sistemi di pubblicazione e organizzazione di contributi multimediali (come YouTube e GoogleVideo per i filmati; Flickr e GooglePicasa per le fotografie);
- blog e micro-blog riservati ad amici o aperti al mondo (WordPress, Blogger, Splinder, Twitter, ecc...)

I primi due sistemi elencati sono caratterizzati dalla creazione online di database di contenuti aperti agli utenti, in modalità condivisa o pubblica, basati su un'architettura di partecipazione. Essi si affidano agli utenti per creare i contenuti, mantenerli, controllarne correttezza, affidabilità ed eticità (si veda [Foiaia, 2007]).

Un esempio tipico di costruzione sociale della conoscenza è rappresentato da Wikipedia, l'enciclopedia online, multilingue, basata su un software open source, nata dalla creazione collaborativa dei contenuti e presieduta dalla Wikimedia Foundation, ente no profit nato in Florida. E' pubblicata in circa 250 lingue differenti, di cui 180 attive e quella con il maggior numero di voci è inglese. Wikipedia si propone al contempo sia di essere un'enciclopedia tradizionale, sia di porre l'attenzione su aggiornamenti e novità.

Caratteristica fondamentale di questa enciclopedia è quella di dare a chiunque la possibilità di creare nuove voci, utilizzando un sistema di modifica e pubblicazione aperto, ponendosi così degli obiettivi superiori rispetto alle enciclopedie classiche. Infatti, le conoscenze sono rese disponibili con una tempestività che si può paragonare a quella dei media più reattivi con una possibilità di contestualizzare e una disponibilità successiva molto maggiori.

Nella tabella 1.2 si possono notare i notevoli dati di crescita di Wikipedia nelle lingue più attive.

Lingua	Articoli registrati	Utenti articoli	Incremento annuo
Inglese	2.343.567	6.950.538	36%
Tedesca	739.853	548.500	30%
Francese	650.041	388.718	39%
Polacca	493.228	187.647	34%
giapponese	485.682	206.735	41%
Italiana	443.361	265.177	58%
Olandese	431.891	164.015	48%
portoghese	373.314	373.079	50%
Spagnolo	354.361	688.506	63%
Svedese	281.818	60.480	30%
Russa	260.913	119.307	71%
Cinese	173.821	449.498	47%
norvegese	162.645	74.922	53%
finlandese	159.603	79.676	49%
<i>Totale</i>	10.197.243	11.702.570	48%

Tabella 1.2: Statistiche su Wikipedia

Fonte: [http://meta.wikimedia.org/wiki/List\\_of\\_Wikipedias](http://meta.wikimedia.org/wiki/List_of_Wikipedias)

## ***Analisi degli scenari di riferimento***

### **Classificazione sociale della conoscenza**

Nei sistemi di classificazione tradizionale (struttura gerarchico-enumerativa) ogni elemento è classificato secondo un'unica categoria; gli elementi hanno collocazione corretta e univoca in uno schema ampio e gerarchicamente profondo. Tale modalità di classificazione prende il nome di tassonomia.

Vista, però, la grande quantità di informazioni oggi presenti nel Web, ci si pone l'interrogativo di come organizzare questa mole di dati in modo da favorirne un recupero intelligente. E' in questo contesto che nasce il concetto di folksonomia, ovvero una nuova

modalità di categorizzazione collaborativa delle informazioni mediante l'uso di parole chiave (o tag) scelte liberamente. Il sistema più conosciuto per il tagging è del.icio.us, applicazione web-based per il social bookmarking. Ricordiamo che i bookmark 3Indicano l'URL di una particolare pagina web o di un file visualizzabile tramite browser, rendendo più facile la consultazione di siti visitati spesso ed evitando che gli utenti ne dimentichino gli indirizzi.

L'uso principale di questo sistema è quello di immagazzinare bookmark online, permettendo l'accesso ai medesimi da qualunque computer e l'aggiunta di nuovi. Inoltre, è possibile condividere i bookmark con altri utilizzatori di del.icio.us, che li possono trovare facendo delle ricerche per tag. I bookmark più taggati e registrati hanno buone probabilità di indirizzare l'utente su pagine a elevato valore aggiunto (Foiaia, 2007), poichè essi creano un'informazione con elevato valore democratico di riconoscimento di una qualità. Quindi, dalla somma delle classificazioni personali fatte per scopi individuali si ottiene una classificazione collettiva al servizio della community, in quanto si fornisce la possibilità a tutti gli utenti di ripercorre i percorsi di organizzazione delle risorse definite da persone che hanno interessi ed esperienze simili alle proprie.

## **Social networking e community di interesse**

I siti di social networking aiutano gli utenti ad entrare in relazione con altri, condividendo i propri interessi e contenuti digitali, tipicamente foto, musica e video. Si vengono, quindi, a creare delle vere e proprie comunità online, in cui si collabora, si condivide e si creano relazioni. Il Web funge da intermediario o interfaccia neutrale, mediando la relazione tra due soggetti inizialmente sconosciuti, in quanto rende disponibili strumenti adatti a socializzare e a collaborare, essendo per sua natura adatto a tali contesti.

Le principali reti sociali sul Web sono di tipo (si veda Foiaia (2007) per approfondimenti):

- professionale, come LinkedIn e Plaxo;
- di passioni e interessi comuni, come MySpace, Facebook e MSN;
- di amicizia, come Orkut di Google,
- amoroso, come Meetic.

In questi sistemi di social networking online tutto ruota attorno al profilo personale, oltre al concetto di invito e raccomandazione, forma straordinaria di marketing virale (si veda [CGP 2007] per approfondimenti) che consente a queste iniziative di affermarsi con successo e allargarsi sempre

di più senza spese di promozione e distribuzione, come, invece, avviene nel mondo reale.

Riportiamo un esempio, spiegando che cos'è LinkedIn. Lo scopo principale di questo social network è quello di permettere agli utenti registrati di mantenere contatti ciascuno con una sua propria lista di persone conosciute e ritenute affidabili in ambito lavorativo. Le persone che fanno parte di questa lista vengono dette "connessioni"; il network dell'utente è una rete sociale rappresentata dalle sue connessioni, dalle connessioni delle connessioni (di secondo grado)

e dalle connessioni delle connessioni di secondo grado. Si è stimato che se il numero di connessioni di un utente è 64 esso è raggiungibile al terzo grado da quasi un milione di persone. L'uso che si può fare di LinkedIn è molteplice: si possono trovare offerte di lavoro, datori di lavoro possono pubblicare candidature online, chiedere consigli a persone esperte.

## **Conversazione e conoscenza entro le aziende**

L'evoluzione in atto del Web, intesa come socialità, servizio e collaborazione, e le trasformazioni in atto nell'IT stanno modificando lo scenario tecnologico, ma anche il funzionamento dei mercati e delle organizzazioni. Molte aziende hanno cominciato a collaudarsi in questo ambito, con nuove modalità di porsi nei confronti dei clienti, dalla commercializzazione del prodotto e dalla modalità di comunicazione, alla post vendita e assistenza [SS 2007]. Elemento determinante di questi cambiamenti è il diffondersi delle conversazioni, intese come luogo di relazione e di elaborazione in cui le aziende sono chiamate a produrre informazioni, comportamenti e risultati.

Queste conversazioni rendono possibile l'emergere di molte strutture informali, di cui solitamente è composta un'organizzazione, ma anche di nuovi approcci culturali, organizzativi e tecnologici, con il fine di migliorare le prestazioni, diffondere l'apprendimento e il senso di appartenenza, e aumentare la motivazione.

L'attenzione dei manager si focalizza, quindi, sul nuovo ruolo che i dipendenti giocano, come parte integrante di una rete potenzialmente sconfinata di conversazioni che vede impiegati, dipendenti e fornitori comunicare tra loro [SS 2007]. Infatti, dovendo valutare e quantificare il saper aziendale, ovvero l'insieme di ciò che l'azienda sa e di ciò che essa non sa di avere, il management pone l'attenzione sulle conversazioni vedendole come uno strumento per favorire la produzione del valore intangibile dell'organizzazione e del suo capitale intellettuale.

## Bibliografia

[wiki comunità] Definizione di comunità su Wikipedia: <http://it.wikipedia.org/wiki/Comunit%C3%A0>.

[Baldi 1998] P. Baldi. *Calcolo delle probabilità e statistica*. McGraw-Hill, 1998.

[CGP 2007] B. Cova, A. Giordano, and M. Pallera. *Marketing non convenzionale: Viral, Guerrilla, Tribal e i 10 principi fondamentali del marketing postmoderno*. Il Sole 24 Ore, 2007.

[Destri 2007] G. Destri. *Introduzione ai sistemi informativi aziendali*. Monte Università Parma Editore, 2007.

[Foiaia 2007] L. G. Foiaia. *Web 2.0: guida al nuovo fenomeno della Rete*. Hoepli, 2007.

[IWST 2007] <http://www.internetworldstats.com>

[Fontanesi 2003] P. Fontanesi. *E-learning*. Tecniche Nuove, 2003.

[Pinazzi 2008] Maria Chiara Pinazzi. *Analisi delle reti sociali entro un'organizzazione Web 2.0 - Tesi di Laurea Triennale – Corso di Laurea in Matematica e Informatica di Parma*, 2008

[Savoia 2007] L. Savoia. L'analisi della dinamica del network con SIENA. In A. Salvini, editor, *Analisi delle reti sociali. Teorie, metodi, applicazioni*. Franco Angeli, 2007.

[SS 2007] E. Scotti e R. Sica. *Community Management: processi informali, social networking e tecnologie Web 2.0 per la gestione della conoscenza nelle organizzazioni*. Apogeo, 2007.

[Sorge 2000] C. Sorge. *Introduzione al Knowledge Management*. Sperling & Kupfer, 2000.

[WDS 2007] E. Wenger, R. M. Dermott, and W. Snyder. *Coltivare comunità di pratica: prospettive ed esperienze di gestione della conoscenza*. Guerrini e Associati, 2007.