

Capitolo I - Internet

Luca Pieti: pieti@psy.unipd.it

1.1-Le origini

La nascita di Internet si può far risalire agli anni sessanta, quando, negli Stati Uniti, l'ARPA (Advanced Research Project Agency), un'agenzia del ministero della Difesa, venne incaricata di ideare una rete di comunicazione in grado di resistere ad un attacco nucleare. Il risultato di tale sforzo di ricerca fu Arpanet, una rete ad intelligenza distribuita che, attivata nel 1969, originariamente collegava tra loro centri di ricerca e fornitori High-Tech del Pentagono.

Il protocollo Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP), che definisce l'insieme di protocolli e applicazioni implementate su Internet, fu sviluppato per assicurare uno standard di comunicazione capace di far fronte all'eterogeneità dei computer collegati alla rete, in particolare il TCP gestisce la divisione del flusso d'informazione digitale in pacchetti, mentre l'IP definisce le modalità del loro indirizzamento.

Negli anni Ottanta la National Science Foundation, interessata a fornire accesso in rete a centri federali di supercomputer, crea Nsfnet. Tale rete utilizzava il protocollo TCP/IP ed era collegata ad Arpanet. Inoltre, per permettere a grosse quantità di dati di percorrere facilmente lunghi tratti (ad esempio la traversata oceanica), si predisposero dei tratti speciali, detti dorsali (backbones), che collegavano tra loro punti molto distanti con un mezzo fisico (che può essere un cavo, ma anche un ponte via satellite) capace di trasportare velocemente grandi quantità di dati.

In origine, la rete Nsfnet aveva una sola dorsale, quella americana, ma, con l'aumentare e il complicarsi dei collegamenti, la topologia della rete si è molto aggrovigliata.

Il crescente utilizzo della rete essenzialmente da parte di istituzioni universitarie per scopi che esulavano ampiamente da quelli originariamente previsti evidenziò ben presto l'inadeguatezza dell'originario servizio di dorsale.

Un accordo tra il MERIT (Michigan Education and Research Infrastructure Triad), lo Stato del Michigan, l'IBM e l'MCI portò alla definizione di un'organizzazione gerarchica della rete, articolata su tre livelli (reti dorsali, reti regionali, reti universitarie). L'aumento esponenziale del traffico (da 85 milioni di pacchetti per mese all'inizio dell'88 a 24 miliardi a fine '92) e la conseguente necessità di procedere a consistenti investimenti nella capacità della rete, spinse la Nsf negli anni Novanta a rivedere la propria politica verso Internet.

Le reti regionali vennero progressivamente aperte a utilizzatori e service providers privati (fornitori di accesso a Internet non universitari), per reperire le risorse per il potenziamento della rete. Nacquero anche i primi operatori di rete interamente privati, come Uuenet e Psi, che determinarono un'ulteriore espansione del traffico. In questi stessi anni si assiste ad un crescente interesse verso Internet da parte degli operatori telefonici tradizionali americani, e alla creazione di nuove dorsali a gestione privata.

Nel 1994 il governo americano decise di procedere alla privatizzazione di Nsf-net con l'obiettivo di affidarne l'ulteriore sviluppo alle forze del mercato. Il 30 aprile 1995 la Nsf cessò i finanziamenti alla dorsale, abbandonando in tal modo il ruolo di finanziatore

pubblico e fornitore diretto dell'accesso a Internet. Le istituzioni governative statunitensi hanno avuto, quindi, un ruolo fondamentale nel promuovere prima, e supportare finanziariamente poi, la nascita e lo sviluppo di Internet.

La struttura di Internet può essere pensata come articolata su tre livelli gerarchici. A livello inferiore ci sono le reti locali (lan), che connettono tra loro più utenti (ad esempio la rete locale di un dipartimento universitario). Esse sono generalmente collegate ad una rete regionale, la quale a sua volta è connessa ad una dorsale. Le diverse dorsali, negli Stati Uniti e nei vari Paesi del mondo sono connesse tra loro. Tuttavia il grado di connessione ad Internet sta crescendo. Sempre più spesso le reti dorsali sono connesse tra di loro attraverso alcuni Nap (Network Access Points) in modo da evitare l'utilizzo delle dorsali. I soggetti che forniscono all'utente finale l'accesso alla rete sono gli Iap (Internet Access Providers). Questi ultimi richiedono i servizi di un gestore di rete regionale, il quale a sua volta, se necessario richiede i servizi di un gestore di dorsale. I rapporti fra tali soggetti sono regolati da appositi accordi di interconnessione, che possono assumere una varia tipologia. Al contrario di quanto succede negli analoghi accordi tra i diversi operatori delle reti telefoniche, gli accordi tra gli operatori di Internet non prevedono pagamenti in funzione del traffico. Il collegamento finale dell'utente a Internet può essere realizzato utilizzando tecniche diverse, caratterizzate da diverse prestazioni. In particolare il collegamento può essere permanente attraverso un circuito affiliato (leased line access), o temporaneo (dial up) dove l'utente ha due alternative per l'accesso: il ricorso ad una normale linea telefonica commutata, nel qual caso la velocità di massima dell'accesso dipende dalla velocità di trasmissione del modem utilizzato (solitamente 28,8 Kbs) oppure l'utilizzo di una linea Isdn, con prestazioni decisamente superiori.

1.2-Le Applicazioni di Internet

Il World Wide Web

La traduzione in italiano di World Wide Web é "ragnatela mondiale". Si tratta di uno degli strumenti, inventato nel 1992 dal CERN di Ginevra, che consente di rendere disponibili le informazioni tramite Internet. Può essere pensato come un insieme di spazi informativi chiamati " siti ", localizzati su diversi computer. Chiunque paghi per farlo può pubblicare in questi spazi le informazioni che desidera, le quali invece possono essere raggiunte e consultate da ogni utente Internet. All'utente che le consulta, le informazioni appariranno sotto forma di pagine (pagine Web) che, a differenza di quando leggiamo un libro non necessitano di una lettura sequenziale: ciò é possibile grazie ai collegamenti detti Link che si possono creare tra le pagine, infatti, si passa automaticamente da una pagina a quella che interessa, senza dover far scorrere sullo schermo tutte le pagine, eventualmente poste tra l'una e l'altra.

L'ipertesto

La maggior parte dei documenti presenti sul Web appartengono agli Iper testi.

Il termine fu coniato da Theodor H. Nelson negli anni Sessanta e si riferisce propriamente a un testo in forma elettronica (De Kerchove, 1998). Al termine ipertesto é poi seguito il termine ipermedia, che indica più specificamente un testo composto non solo di informazioni verbali, ma anche di informazioni visive e sonore, di animazioni.

L'ipertesto é un documento la cui lettura non é lineare, bensì ramificata: al suo interno sono presenti collegamenti, sotto forma di testo sottolineato, evidenziato o di icona, che permettono di "saltare" direttamente alla pagina inerente l'argomento richiamato.(Möder, 1998). In questo modo l'utente, secondo le sue esigenze e la sua estrazione culturale, avrà la possibilità di approfondire la tematica desiderata. Inoltre l'ipertesto possiede la peculiarità di uno sviluppo dinamico del documento, questo annulla o quanto meno riduce drasticamente la ridondanza delle informazioni (Antogniazza, 1998). Ciò permette sia una più rapida consultazione del documento sia la possibilità di associare ad un collegamento non solamente altro testo, ma anche filmati video, brani audio, immagini, grafici, singolarmente o in combinazione tra loro, statici o dinamici, al variare delle variabili immesse dall'utente.

Inoltre, all'interno di un ipertesto possono essere inserite anche applicazioni software per agevolare la ricerca di una parola; in tal modo il lettore dopo una prima consultazione del documento, potrà accedere direttamente alla pagina desiderata, interrogando semplicemente un motore di ricerca interno.

L'html

L'html (HyperText Markup Language) é un "linguaggio di programmazione", estremamente semplice, costantemente in via di sviluppo, che permette di creare gli ipertesti. Dal punto di vista informatico, infatti, un ipertesto é semplicemente un normale file di testo (ascii) contenente alcune istruzioni particolari dette tag, in mezzo al testo del documento e racchiuse tra i caratteri < e >, che permettono di inserire immagini, creare rimandi, che sono, appunto, definite nell'html.

Non bisogna confondere l'html (che è una specie di rudimentale linguaggio di programmazione) con l'http (Hyper Text Transfer Protocol), che è invece il protocollo di comunicazione usato per trasferire sulla rete gli ipertesti, dal computer dove sono memorizzati a quello dell'utente che vuole leggerli.

L'http, difatti, permette di trasferire qualsiasi tipo di file: ad esempio, Netscape permette di configurare una azione predefinita per ciascun possibile file in arrivo; mentre i file html vengono visualizzati come ipertesti, i file di immagini vengono visualizzati come tali. Nel caso che il browser non sappia come trattare il tipo del file, normalmente esso chiederà all'utente che cosa fare.

I Browser

Un browser, in generale, è un qualsiasi programma che permetta di leggere, ma non di modificare, un dato tipo di file. Per quanto riguarda la rete, un browser per W.W.W. anche detto "navigatore" è un programma che permette di visualizzare quasi tutti i vari ipertesti, testi, immagini, animazioni, suoni che possono essere incontrati muovendosi all'interno del World Wide Web. Tale programma permette quindi di accedere a qualsiasi oggetto si desideri recuperare inserendo un "indirizzo", detto URL, che racchiude in sé tutte le informazioni necessarie per l'operazione richiesta. Una volta inserito l'indirizzo, il browser ricava, dalle sue varie parti, il nome e la posizione del computer sul cui è posto l'oggetto; il nome del file che lo contiene; la posizione del file sull'hard disk del computer stesso; in che modo, ossia con quali istruzioni e tramite quale "linguaggio" (o, più precisamente, protocollo di comunicazione), il browser può chiedere al computer remoto (aggettivo che indica un computer posto in un altro punto della rete rispetto all'utente) di fornirgli l'oggetto richiesto in modo che questo lo possa visualizzare.

Il più comune browser, distribuito gratuitamente sulla rete, è Netscape Navigator; altri browser usati sono: Microsoft Internet Explorer, Mosaic, Lynx (per i sistemi non grafici) e moltissimi altri, che però non sono praticamente usati

Un solo browser è più che sufficiente per navigare sulla rete, ma non è l'unico strumento possibile: esistono programmi di altro tipo, generalmente specializzati su singoli aspetti del World Wide Web o su altri aspetti di Internet, che possono essere molto utili per alcune operazioni particolari.

Motori di ricerca

Un motore di ricerca a keywords è un sistema di reperimento di informazioni basato su un database interrogabile tramite un'interfaccia Web.

Il motore di ricerca parte dal presupposto che le informazioni contenute in un documento possono essere sintetizzate in termini semanticamente significativi, "parole chiave", contenuti nel testo o nel titolo del documento stesso.

In altre parole, il motore di ricerca individua dei documenti e li colloca in un database interrogabile attraverso parole chiave estratte dal titolo o dal testo del documento. Il reperimento delle informazioni da parte del motore avviene in modo puramente automatico. Parte del software, che costituisce un motore di ricerca, viaggia nella rete e individua il maggior numero di documenti possibile seguendo, per altro, i links contenuti in questi documenti per ampliare ulteriormente la sua ricerca.

Abitualmente questi programmi che viaggiano nella rete alla ricerca di documenti da

indicizzare vengono chiamati spiders, robots, Web crawlers o worms.

Un esempio è Altavista: esso è uno dei più grandi motori della rete, contenente circa 100 milioni di pagine e oltre 8 miliardi di parole. Essendo tra i motori che si aggiornano più velocemente (aggiornamento variabile da un giorno fino a tre mesi), risulta essere ideale per trovare siti recenti e per effettuare ricerche semplici.

La posta elettronica

Attraverso la posta elettronica, detta anche E-Mail (abbreviazione dell'inglese Electronic Mail), è possibile scambiare messaggi con tutti coloro che hanno un indirizzo di posta elettronica Internet. Ogni utente Internet possiede un proprio indirizzo di posta composto da due parti separate dal simbolo "@", che si legge "presso", traduzione italiana del termine inglese "at". Alla destra della "@" compare il "dominio" che possiamo equiparare al numero telefonico dell'utente, mentre a sinistra c'è il nome dell'utente.

Una recente indagine della IDC (International Data Corporation), una delle più famose società di ricerca degli Stati Uniti specializzata nel settore dell'informatica, ha evidenziato che il 90% degli utenti Internet usa regolarmente la posta elettronica.

La posta elettronica non solo è più veloce rispetto alla snail-mail (posta lumaca), cioè rispetto alla posta tradizionale, ma è un modo completamente nuovo di comunicare.

Con l'E-mail i messaggi viaggiano in un tempo più breve: un messaggio spedito dall'Italia agli Stati Uniti o in qualsiasi altra parte del mondo impiega pochi secondi (a meno di ritardi sulla rete).

In Internet si trovano molte etichette, galatei del comportamento in rete da osservarsi specialmente laddove ci si rapporta ad altri utenti, come ad esempio nella posta elettronica, nelle mailing lists o nelle chat lines; alcune regole sono generali e di elementare educazione, altre proprie di ogni gruppo di discussione.

La principale etichette recita: "non dimenticare mai che di fronte al computer con cui comunichi, siede un'altra persona"; questo esempio indica come tali semplici regole di comportamento aiutano a comunicare efficacemente e ad evitare comportamenti scorretti o imbarazzanti.

Le mailing list

Le mailing list sono uno strumento che permette di diffondere in modo veloce informazioni fra gruppi di persone anche molto numerosi, che condividono lo stesso interesse. Si tratta, infatti, di elenchi di indirizzi di posta elettronica ai quali viene recapitato automaticamente lo stesso messaggio. Una Mailing List può essere pubblica (chiunque può abbonarsi) o privata (il creatore della lista può decidere chi può abbonarsi). Mentre le mailing lists chiuse sono ristrette ad un numero limitato di persone e se qualcuno si vuole iscrivere deve richiederne il permesso al gestore della mailing list, le mailing list pubbliche sono invece mailing list a cui chiunque può iscriversi. Di solito i list-server provvedono automaticamente all'iscrizione dei nuovi utenti che ne fanno richiesta.

I gruppi di discussione (News Group)

I gruppi di discussione sono concettualmente simili alle Mailing List attive: questi permettono di comunicare con persone di ogni parte del mondo, interessate ad uno

stesso argomento. La differenza fra i News Group e le Mailing List consiste nella modalità di erogazione del servizio: mentre i messaggi di una Mailing List vengono recapitati automaticamente nella casella di posta di ogni abbonato, quelli dei Gruppi di Discussione sono inseriti in una sorta di "Bacheca elettronica" che deve essere espressamente consultata per conoscere le novità.

Usenet è un esempio fra i migliori news group mondiali. Questo è una specie di "bacheca elettronica" dove tutti possono affiggere i propri messaggi e leggere quelli degli altri. Visto che gli utenti sono milioni e i messaggi di tutti i tipi, e in molte lingue diverse (compreso il giapponese ed il coreano), per comodità sono stati suddivisi per argomenti, detti gruppi. I gruppi sono migliaia e sono i più disparati. Molto spesso, ad uno stesso messaggio, rispondono altri utenti formando dei thread (filo del discorso) che possono durare anche mesi.

Le persone "postano" articoli o messaggi sui gruppi utilizzando programmi software opportuni, i messaggi così postati vengono diffusi in tutto il mondo.

Come per l'utilizzo della posta elettronica, esiste una etichetta anche per l'uso di Usenet.

Il File Transfer Protocol (FTP)

Ftp (File Transfer Protocol) è un protocollo di comunicazione studiato per la copia di file binari o di testo tra due computer collegati alla rete. Esso è stato sviluppato prima dell'http, che svolge funzioni relativamente simili anche se mirate al World Wide Web; sulla rete esistono un numero infinito di siti ftp, ossia di archivi di file ai quali ci si può collegare (Bertoli, 1997).

In particolare, mentre l'http è essenzialmente centrato sul trasferimento di "iperoggetti" e sulla loro visualizzazione, l'ftp permette sia di leggere comodamente le directory e il loro contenuto sul computer remoto, sia di muoversi al loro interno. Una volta che l'hard disk del sito ftp si collega momentaneamente al proprio è possibile compiere tutte le operazioni che normalmente si compiono con i file presenti sul proprio hard disk (copia, cancellazione, spostamento...). In questo modo, è possibile copiare facilmente un grande numero di file, cosa che tramite il W.W.W. richiederebbe la faticosa selezione di un link per ogni file.

Per questo motivo ftp è ancora lo strumento più usato per prelevare file dalla rete, anche se sempre più si stanno diffondendo interfacce W.W.W. per gli archivi di software e simili.

Telnet

Col nome Telnet si suole indicare quel servizio TCP/IP che primo tra tutti ha consentito ad una qualunque apparecchiatura, semplice terminale o Personal Computer, dislocata in qualsiasi parte del globo, di accedere alla macchina richiesta con le stesse potenzialità e capacità di un terminale locale.

Telnet quindi consente, in rete Internet, il collegamento da una postazione di lavoro locale ad un qualsiasi computer connesso alla rete.

Come quasi tutti i servizi TCP/IP, anche Telnet ha una struttura client-server: la parte client si occupa della gestione delle connessioni in uscita; la parte server si occupa

dell'accettazione e gestione di quelle entranti.

Telnet funziona operativamente su una svariata quantità di sistemi differenti, grazie al dialogo che s'instaura in fase di attivazione del collegamento, tra client e server. In questa fase le due parti si scambiano le informazioni necessarie alla definizione ottimale dello "pseudoterminale" più appropriato; una volta effettuata la connessione la macchina locale è "trasparente", cioè è come se non vi fosse ed al suo posto, invece, vi fosse un terminale collegato all'host remoto da un cavo di qualche decina di metri al più.

1.3-Diffusione e Sviluppi di Internet

Fig. 1.1

Fig. 1.2 e 1.3

Fig. 1.4 e 1.5

Fig. 1.6 e 1.7

I grafici riportati sono stati tratti da "IlMercante in Rete", Livraghi (1998).

Nel Mondo

Per quanto riguarda la diffusione di Internet nel mondo si constata che si tratta ancora di un fenomeno "giovane" e poco omogeneo: non pochi anni dovranno passare prima che la rete diventi davvero uno strumento abituale in gran parte del mondo (Livraghi, 1998). Da ciò emergono alcune considerazioni generali: sembra che la crescita della rete non segua alcuna "curva logica", infatti, questa, continua ad avere fasi di accelerazione e di rallentamento. Inoltre risultano esserci forti differenze all'interno di aree geografiche e fra diversi paesi, che non si attenuano, ma che cambiano in continuazione con variazioni - crescite e diminuzioni - imprevedibili e non sempre facilmente spiegabili.

In Italia

La diffusione di Internet in Italia, sebbene sia partita da una base molto bassa (2 % del totale europeo), ha guadagnato alcune posizioni nel periodo tra il 1995-1996, pur avendo immediatamente dopo, come si nota nel grafico (fig.1 7), un decremento. Ciononostante negli ultimi tempi la diffusione in Italia ha dato segni di sviluppo superiori alla media europea. Le statistiche relative agli utenti mostrano una scarsa presenza in rete di persone che abbiano un'età oltre i 55 anni, sebbene ciò sia comprensibile, è, comunque, uno dei fenomeni che meriterebbero attenzione. Infatti, sono proprio le persone che si trovano in situazioni di isolamento, come spesso accade agli anziani, che potrebbero avere un particolare vantaggio dall'uso della rete. All'altro estremo della scala di età, invece, la presenza dei giovani sull'Internet è solo leggermente più alta, rispetto alla popolazione.

In Europa

La crescita degli Host mostra un andamento abbastanza costante (fig. 1.6), seppure con oscillazioni temporanee. I due paesi più forti, la Gran Bretagna e la Germania, hanno una crescita notevole e tendono ad "allungare le distanze" fra l'Italia e la Spagna, le quali finora non hanno una crescita tale da colmare la distanza che le separa dai paesi più avanzati (Livraghi, 1998).

1.4-Internet e Psicologia

L'enorme sviluppo e la continua espansione di Internet, mostrano chiaramente che il suo utilizzo sarà indispensabile anche nella vita quotidiana anche di utenti non specializzati, in ambiti lavorativi, educativi e, soprattutto, nella comunicazione.

Risulta pertanto critica la ricerca di un sistema di interfaccia e di interazione che consenta una adeguata fruibilità al maggior numero possibile di persone, indipendentemente dal loro particolare grado di dimestichezza con le procedure di navigazione.

Dal punto di vista della progettazione delle pagine Web risultano fondamentali almeno due obiettivi:

1) la facilità di reperimento delle informazioni rilevanti;

2) la possibilità di adattarsi alle esigenze specifiche dell'utente, e quindi la possibilità di permettergli un'adeguata personalizzazione del proprio iter di ricerca, anche in relazione alle proprie caratteristiche cognitive.

Nel primo caso la quantità d'informazione riveste un ruolo particolarmente critico. Colui che progetta un sito Web di notevole complessità, si trova di fronte il notevole problema di organizzare in maniera efficiente la mole dei dati, pur mantenendola in un numero ragionevole di pagine (d'altro canto un aumento delle pagine porterebbe a un notevole dispendio delle risorse di sistema e a un progressivo complicarsi della navigazione). L'aumento della complessità informativa di una pagina (misurabile approssimativamente dal suo numero di link) comporta, d'altro canto, un maggiore impegno cognitivo, in quanto occorre valutare un maggior numero di alternative, nonché un aumento degli errori che tengono inutilmente occupato il sistema rallentandone le prestazioni in termini velocità di risposta.

La flessibilità interessa invece la possibilità di rendere attuabili diverse strategie di ricerca, che non necessariamente sono state previste da chi ha progettato il server.

I diversi stili cognitivi, ma anche il bagaglio di conoscenze, degli utenti possono, infatti, spingere verso diversi approcci di esplorazione, anche in relazione alla medesima informazione. Questo aspetto interessa anche la possibilità di espansione di un sito, conseguente all'inserimento di nuove informazioni, senza dover di volta in volta modificarne la struttura di base.

Naturalmente le risposte a questi problemi possono essere di vario tipo.

In questo lavoro, analizzando come si modificarsi della complessità organizzativa di un sito esista un'interrelazione con i diversi stili cognitivi degli utenti, si è cercato di isolare alcuni aspetti utili per una progettazione il più possibile flessibile ed efficiente.