

30 anni di internet in Italia

Storia di internet

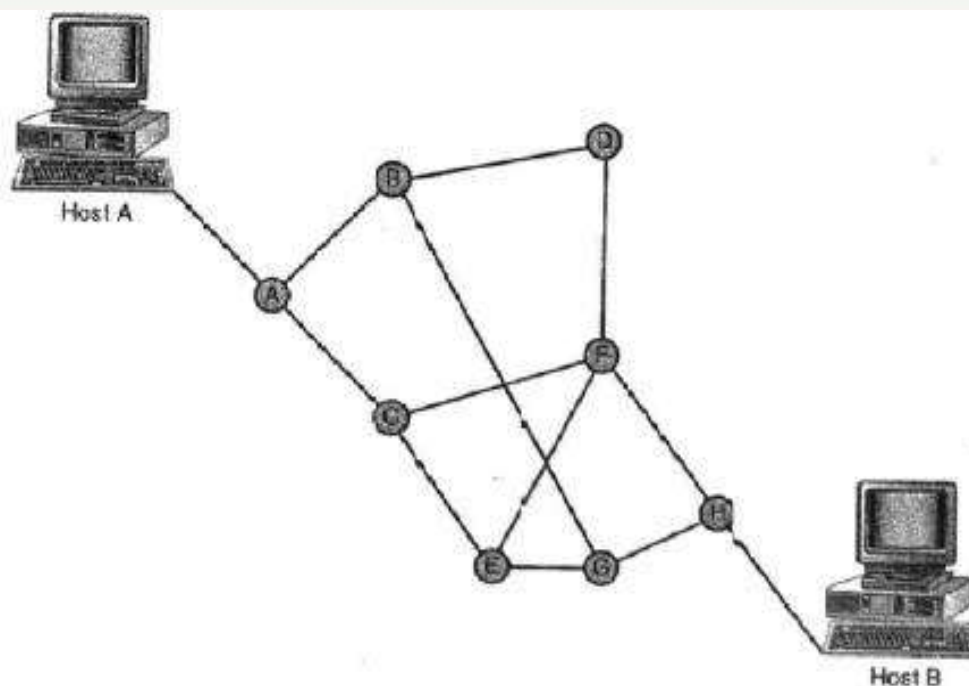
Verso il **1965 l'ARPA(Advanced Research Projects Agency)** iniziò ad avere dei seri problemi di gestione: aveva diversi computer sparsi in varie sedi (tutti molto costosi) che non potevano parlarsi: non avrebbero potuto farlo nemmeno se fossero stati nella stessa stanza. Scambiare file fra loro era quasi impossibile, per via dei formati di archiviazione completamente diversi (e proprietari) che ognuno di essi usava, quindi era necessario molto tempo e molto lavoro per passare dati fra i vari computer, per non parlare dello sforzo necessario per portare e adattare i programmi da un calcolatore all'altro.



Fu progettata la rete di computer **ARPANET** che sarebbe servita a condividere *online* il tempo di utilizzazione del computer tra i diversi centri di elaborazione dati e i gruppi di ricerca per l'agenzia. **La rete si basò su una tecnologia rivoluzionaria: la commutazione a pacchetto.** L'idea di base consiste nel suddividere l'informazione in entità elementari (i *pacchetti*) che poi vengono trasmesse e instradate individualmente e teoricamente ognuna in modo indipendente per essere poi riassemblate nel punto di destinazione. L'instradamento dei pacchetti avviene usando in ogni nodo della rete apposite tabelle di tipo dinamico, dette *tabelle di routing*, che ad ogni pacchetto ricevuto su una interfaccia associano la corrispondente interfaccia di uscita verso il nodo successivo.

Header	Dati	CRC
--------	------	-----

Indirizzo destinatario	Controllo	Indirizzo Sorgente	Numero sequenza	Numero byte
---------------------------	-----------	-----------------------	--------------------	----------------



Così, **nell'ottobre del 1969 ci fu il primo collegamento telefonico da computer a computer** fra la UCLA e lo Stanford Research Institute, che furono così i primi due nodi di Internet. **La prima applicazione che abbia mai funzionato su internet fu una sessione Telnet**: un computer client tramite il protocollo Telnet riesce ad aprire una sessione di comunicazione con un computer host/server e lavorare da remoto sul computer host/server attraverso i servizi disponibili sull'host/server stesso.



Alla fine del 1972 ARPANET aveva 37 nodi. Nel 1978 si mise a punto **il definitivo protocollo su cui ancor oggi opera Internet, il TCP/IP**: è un protocollo di rete a pacchetto. Su di esso si appoggiano gran parte delle applicazioni della rete internet. Costruisce un canale di comunicazione affidabile. Cioè i pacchetti che si scambiano i computer NON si perdono. Nel caso un pacchetto non dovesse arrivare a destinazione c'è la ritrasmissione del pacchetto.

TCP Header											
Bit offset	Bits 0–3	4–7	8–15								16–31
0	Source port								Destination port		
32	Sequence number										
64	Acknowledgment number										
96	Data offset	Reserved	CWR	ECE	URG	ACK	PSH	RST	SYN	FIN	Window Size
128	Checksum								Urgent pointer		
160	Options (optional)										
160/192+	Data										

Il dispiegamento delle potenzialità di Internet e la sua progressiva diffusione popolare sono però frutto dello sviluppo del **WWW, il World Wide Web** un sistema per la condivisione di informazioni in ipertesto del 1990 sviluppato da Tim Berners Lee presso il CERN (*Centro Europeo per la ricerca nucleare*). **L'ipertesto nelle pagine web** consiste in un collegamento alla parola chiave (opportunamente evidenziata allo scopo), che talvolta appare nello schermo anche sotto forma di icona o immagine. Selezionando o posizionandosi su tale parola o oggetto e facendo clic con il mouse oppure dando l'invio (per navigazione basata sulla tastiera) si ottiene come conseguenza l'apertura di un altro documento, che si può trovare sullo stesso server (il computer su cui è presente la pagina web corrente) o altrove. Quindi le parole chiave funzionano come collegamento ipertestuali (*hyperlink* in inglese), che consentono all'utente di navigare verso informazioni aggiuntive.

The screenshot shows the Wikipedia page titled "Storia di Wikipedia" (History of Wikipedia) as it appeared on September 28, 2002. The browser's address bar shows the URL "it.wikipedia.org/wiki/Storia_di_Wikipedia". The page layout includes a left sidebar with navigation links such as "Pagina principale", "Ultime modifiche", and "Comunità". The main content area features the Wikipedia logo, a call to support Wikimedia Italia, and the title "Storia di Wikipedia". Below the title, it states "Da Wikipedia, l'enciclopedia libera." and provides a link to the "Voce principale: Wikipedia". The text explains that Wikipedia is an online encyclopedia with free content, founded on January 15, 2001, and lists its principles: a neutral point of view and respect for copyright. An "Indice" (Index) section lists the page's structure, including a brief history, the Nupedia project, the founding of Wikipedia.com, the role of Wikipedia.org, the Wikimedia Foundation, and a chronology from 2001 to 2005. On the right, there is a "Main Page" preview showing the current Wikipedia homepage with its introductory text and navigation links. The footer of the page indicates the date of the screenshot: "La pagina principale di Wikipedia il 28 settembre 2002".

Tim Berners-Lee e Robert Cailliau nel 1990 misero a punto il protocollo **HTTP** (protocollo di comunicazione che serve ai computer per scambiarsi le pagine WEB) e una prima specifica del linguaggio **HTML** (linguaggio con cui si scrivono le pagine WEB), sulla base dei quali sono stati realizzati un primo **programma Browser** ipertestuale per il WWW, utilizzato all'interno del CERN nel 1992. Il Browser è l'applicazione che serve per visualizzare le pagine WEB come siamo abituati a vederle e non come un linguaggio HTML.

In particolare, il 6 agosto 1991 Berners-Lee pubblicò il primo sito web al mondo, presso il CERN, all'indirizzo <http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>

Nel 1993 uscì **Mosaic**, il primo browser creato per il web: combinava una capacità grafica avanzata e diverse tecnologie d'interfaccia multimediali. Mosaic poi prese il nome di Netscape Communications e creò il primo browser commerciale, **Netscape Navigator**, nel 1994

Microsoft scoprì Internet nel 1995 e fece uscire il browser **Internet Explorer** installabile sul proprio sistema operativo Windows 95



Oggi sarebbe impossibile navigare tra i miliardi di siti WEB senza però un **motore di ricerca**, senza cioè un SW che permetta di fare ricerche specifiche secondo parole chiave fornite dall'utente e visualizzare i siti WEB in relazione con esse.

Uno dei primi motori di ricerca come lo intendiamo oggi era **Excite**, nato nel 1993. Creato da **sei studenti di Stanford**, venne acquistato nel 1999 da @Home per 6,5 milioni di dollari e subì poi un fallimento per eccessivi debiti solo due anni dopo, quando venne acquistato da Infospace per 10 milioni di dollari.

Gennaio 1994 è il tempo di **Altavista**, il miglior motore di ricerca dell'epoca. E' stato il primo ad ammettere un linguaggio naturale nelle query, a dare consigli sulle ricerche e ad offrire delle tecniche di ricerca avanzate. Acquistato da Overture nel 2003, Yahoo! ha poi comprato Overture lo stesso anno.

Yahoo!, creato nel 1994 da **David Filo e Jerry Jang**, nasce inizialmente come una directory, è diventato un vero "search engine" solo otto anni dopo.

Lycos, nel 1994, è stato il primo ad offrire il concetto di "prossimità", nel 1996 aveva indicizzati oltre 60 milioni di documenti. A ottobre 2004 venne acquistato da Daum Communications, portale coreano.

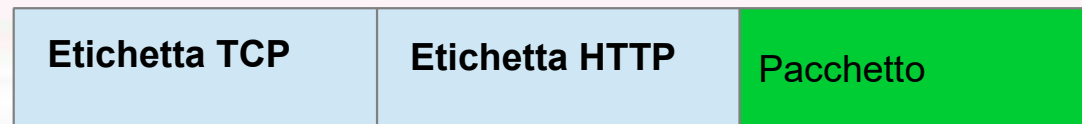
Nel gennaio 1996 arriva finalmente Google, ideato da **Sergey Brin e Larry Page** basandosi sul concetto che ogni menzione che un sito faceva di un altro sito, era come un punteggio verso il sito menzionato. E' il motore di ricerca più usato in Italia e nel mondo

Per concludere mostriamo come avviene la trasmissione dei pacchetti tra 2 computers:

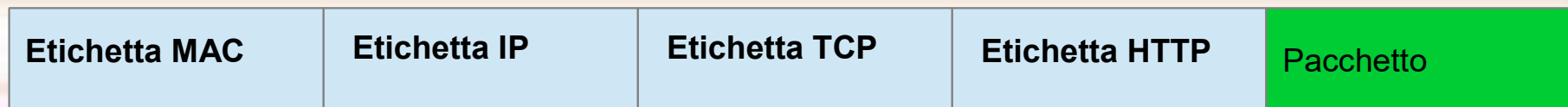
Se il computer server deve fornire una pagina WEB al computer client dovrà spezzettare la pagine WEB in tanti pacchetti, questo lo fa il SW all'interno del computer Server che si chiama HTTP. Questo SW dovrà poi mettere una etichetta su ogni pacchetto dicendo chi si deve occupare di ricostruirlo (un SW HTTP) e un numero con cui poter ricostruire la pagina WEB.



Questo blocchetto passerà poi per il protocollo TCP che aggiungerà un'altra etichetta con molte informazioni tra cui il numero da usare per confermare l'arrivo del pacchetto



Ancora il nuovo pacchetto passerà per il protocollo IP che aggiungerà l'indirizzo IP di destinazione e del mittente. Infine si aggiungerà un'ultima etichetta che riporta l'indirizzo macchina (MAC ADDRESS) del PC di destinazione del del mittente



Quindi quando provate a caricare una pagina WEB e vedete che impiega molto tempo visualizzando un po' per volta il testo e le immagini potete provare a capire il motivo:

La pagina web dal computer server è inviata al vostro computer attraverso tantissimi pacchetti di informazione (che verranno ricostruiti dal vostro computer). Questi pacchetti hanno all'interno tante informazioni tra cui un numero che li identifica univocamente e l'indirizzo di destinazione. Questi pacchetti per raggiungere il vostro computer possono percorrere strade diverse e quindi impiegare tempi diversi, alcuni invece potrebbero non arrivare mai. Il computer server viene informato dal vostro computer ogni volta che arriva un pacchetto. Dopo un certo tempo il computer server spedisce nuovamente al vostro computer i pacchetti per cui non ha ricevuto l'OK dal vostro computer.

Una immagine ad esempio è fatta da molti pacchetti e finchè non li ha raccolti tutti, il vostro computer in genere non la visualizzerà. La pagina WEB infatti può essere fatta da testo e da immagini, quando il vostro browser va a leggere il testo html della pagina che ha ricevuto, caricherà con successo il testo ma quando proverà a caricare l'immagine, non trovandola ancora nella cartella in cui avrebbe dovuto riceverla, vi inserisce una sezione vuota.

Adesso vi mostrerò un esempio di pagina web:

Su uno dei computer della sala abbiamo preparato una pagina web scritta in HTML. Sul questo computer abbiamo installato un programma SW che lo trasforma in computer server. In pratica quando qualunque altro computer della sala chiede a questo computer server di mandare la pagina web, lui la manda con tutte le immagini e i files necessari per la visualizzazione.

Come fa un computer della sala a chiedere al computer server di mandare la pagina?

Basta che su il browser del computer richiedente si scriva l'indirizzo IP del computer server (ogni computer collegato in rete è identificato da un indirizzo IP del tipo 192.168.0.40) unito al nome della pagina HTML , ad esempio 192.168.0.40/paginaWEB.html.

Quando però navighiamo su internet non usiamo l'indirizzo IP ma indirizzi del tipo www.facebook.com. Questi indirizzi sono semplicemente delle maschere che nascondono il vero indirizzo IP che identifica il computer server a cui si sta chiedendo la pagina. Ci sono infatti in rete computer dedicati alla traduzione degli indirizzi WWW in indirizzi IP. Questi computer sono chiamati DNS (a qualcuno di voi sarà capitato di configurare il vostro computer inserendo l'indirizzo IP dei DNS).

Dopo avervi mostrato e descritto la pagina web proveremo a fare una pagina web sui vostri computer.