

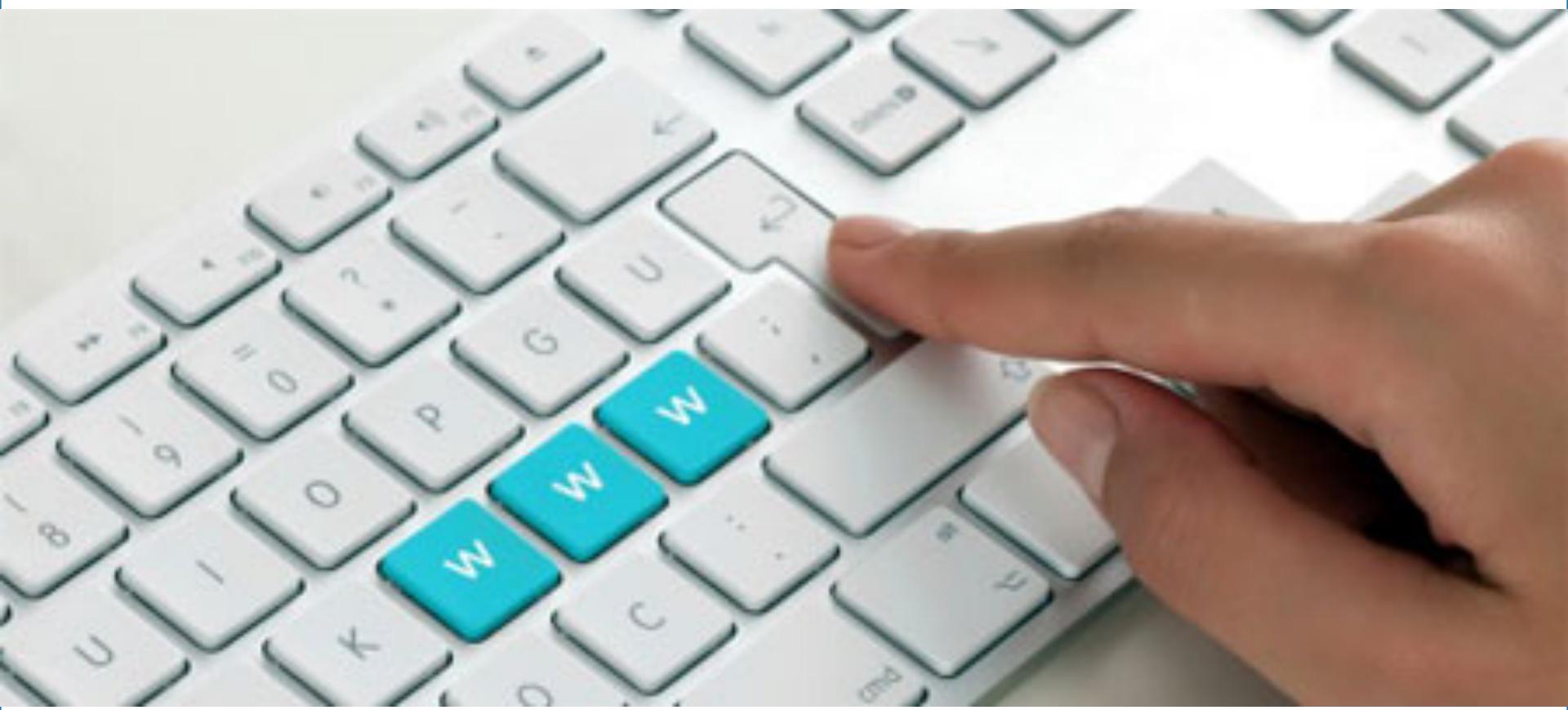


CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

# Tecnologie Software per il Web

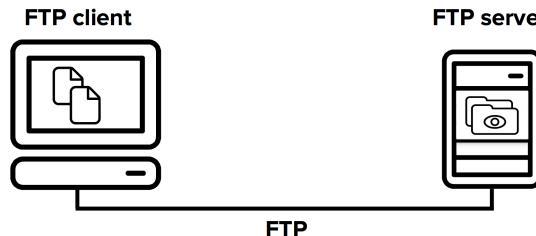
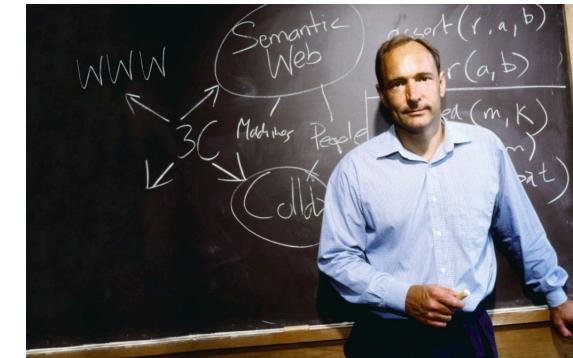
INTRODUZIONE

a.a. 2020-2021



# Un po' di storia...

- Il Word Wide Web (WWW) è stato proposto nel 1989 da Tim Berners-Lee - CERN di Ginevra
- L'idea alla base del progetto era quella di fornire strumenti adatti a condividere:
  - documenti statici
  - in forma ipertestuale
  - disponibili su rete Internet tramite protocollo semplice e leggero
- Si volevano rimpiazzare i sistemi di condivisione di documenti basati su protocolli più vecchi come FTP e Gopher



# Un pò di storia...

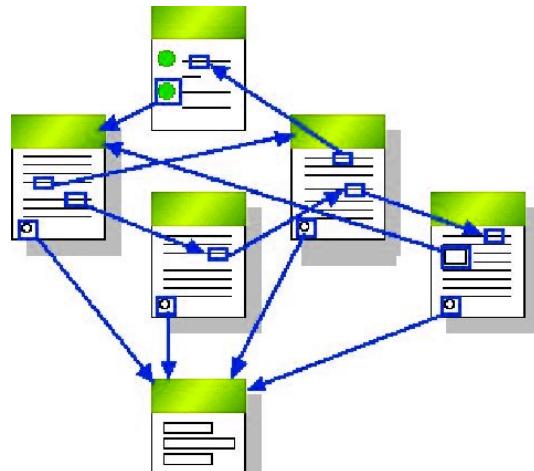


Il simbolo creato  
da Cailliau

- Nel marzo del 1989 Tim Berners-Lee elaborò una proposta...
- Il 12 novembre 1990 assieme a Robert Cailliau presentò una proposta più formale per un sistema ipertestuale basato su un'**architettura client-server**
- Il 6 agosto 1991 Berners-Lee mise on-line su **Internet** il primo sito Web
  - Inizialmente fu utilizzato solo dalla comunità scientifica
- Il 30 aprile 1993 il CERN decise di rendere pubblica la tecnologia alla base del Web
- *Il Web si diffuse con una rapidità inaspettata...*

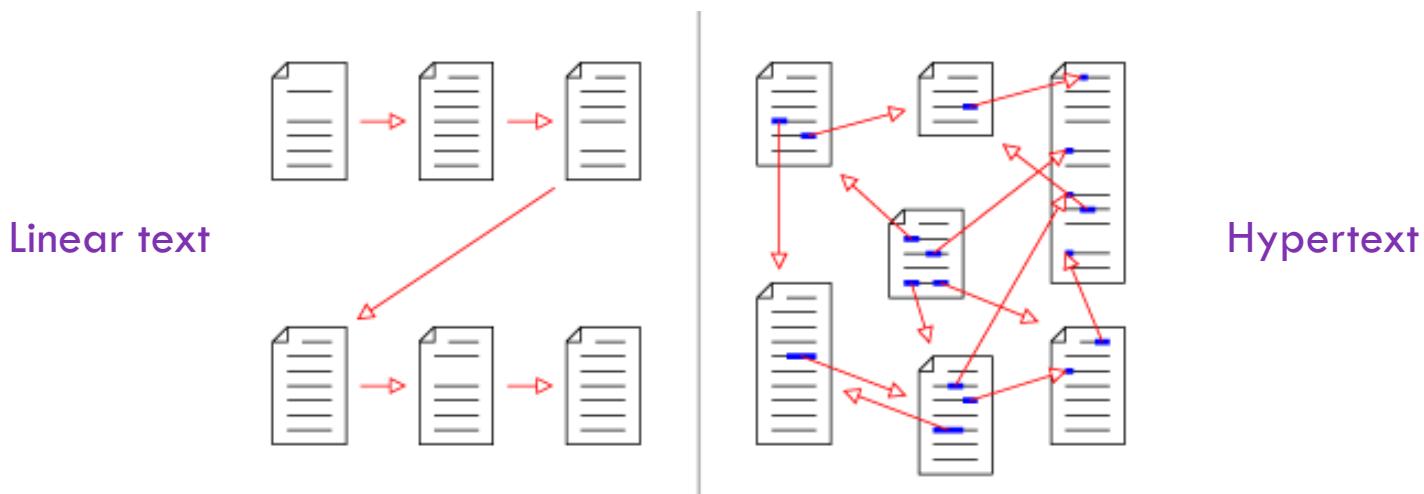
# Gli ipertesti

- Un **ipertesto (hypertext)** è un insieme di documenti messi in relazione tra loro tramite collegamenti monodirezionali (**hyperlink** o più semplicemente **link**)
- Può essere visto come una **rete** (un grafo) e i documenti ne costituiscono i nodi
- Attraverso un link → possiamo passare da un punto di un documento ad un altro qualunque dei documenti del grafo



# Gli ipertesti

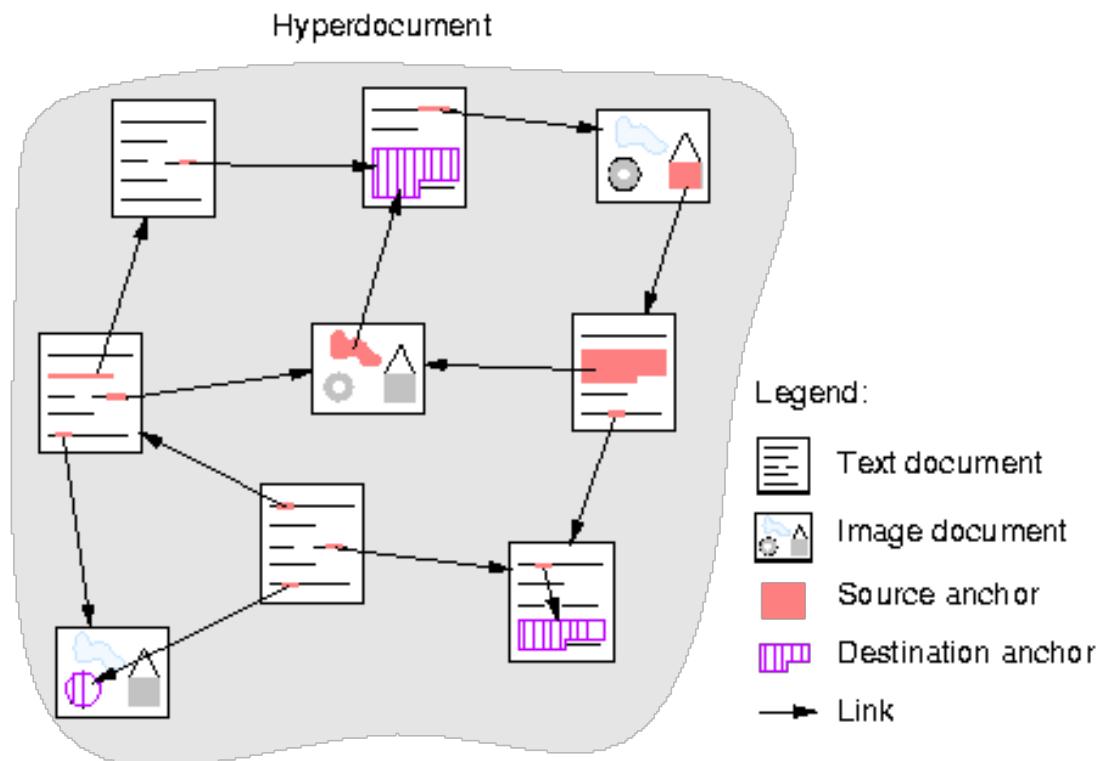
- La caratteristica principale di un ipertesto è che la lettura può svolgersi in maniera ***non lineare***: qualsiasi documento della rete può essere il successivo



- All'interno dell'ipertesto sono possibili praticamente infiniti percorsi di lettura

# Gli ipertesti

- Se si prendono in considerazione non solo testi ma elementi multimediali (immagini, suoni, e video) si parla di **ipermedia**



# Ipertesti: la preistoria

- Nel 1945 Vannevar Bush, potente direttore di ‘Office of Scientific Research and Development’, scrisse un articolo intitolato “As We May Think” (lett. “Come potremmo pensare”) su un dispositivo futuristico chiamato **Memex**
  - Lo descrisse come una scrivania elettromeccanica collegata ad un archivio di microfilm contenente testi e immagini
  - Memex consentiva di accedere alle risorse contenute nei microfilm combinandole liberamente fra loro
- Questo articolo influenzò la visione di quelli che sono considerati gli inventori del concetto di ipertesto: Ted Nelson e Douglas Engelbart

# Ipertenzi: un pò di storia...

- Ted Nelson inventò i termini "**hypertext**" e "**hypermedia**" nel 1965
  - Nel 1968 con Andries van Dam sviluppò Hypertext Editing System alla Brown University
- Nel 1962 Douglas Engelbart aveva iniziato a lavorare a Stanford su un sistema chiamato **NLS** ("oN-Line System") che riprendeva l'idea del Memex
  - A causa delle difficoltà a trovare risorse riuscì a sviluppare l'idea solo nel 1968
  - A dicembre di quell'anno mostrò per la prima volta al pubblico un'interfaccia ipertestuale

# Ipertesti: un pò di storia...

- Negli anni ‘80 Ben Shneiderman creò l’Interactive Encyclopedia System (TIES) all’Università del Maryland e il sistema Intermedia alla Brown University
- Nel 1980, Tim Berners-Lee creò **ENQUIRE**, un sistema di database ipertestuale che funzionava più o meno come un [wiki](#)
  - Si tratta in altre parole di una raccolta di documenti ipertestuali che viene aggiornata dai suoi stessi utilizzatori e i cui contenuti sono sviluppati in collaborazione da tutti coloro che vi hanno accesso
- Nel 1987 la Apple rilasciò HyperCard per Mac portando per la prima volta a livello commerciale la tecnologia degli ipertesti
- Nel frattempo Nelson continuava il suo lavoro su “arma finale” degli ipertesti: il progetto **Xanadu**
  - Xanadu - idea di partenza: word processor capace di gestire più versioni e che visualizza le differenze; facilitare scrittura non-sequenziale, in cui lettori possano scegliere un proprio “sentiero” attraverso un documento elettronico: progetto attivo da 30 anni che non ha mai portato ad un prodotto finito

# WWW come sistema ipertestuale

- **Idea** (e motivazione di successo) di Berners-Lee è stata quella di mettere insieme le idee di ipertesto e rete Internet in modo efficace
  - *World Wide Web* è *in pratica un ipertesto distribuito sulla rete*
- I documenti, chiamati anche **pagine**, risiedono su server geograficamente distribuiti (*World Wide*) e costituiscono una ragnatela virtuale (*Web*)
- La pagine sono in generale costituite da più risorse: testo, immagini, ...
  - Risorse che costituiscono una pagina possono trovarsi in luoghi diversi
  - Da un qualunque document è possibile “saltare” ad un altro indipendentemente da dove questo si trovi
- L'insieme di questi salti prende il nome di navigazione (*surfing*)

# Gli elementi costitutivi del Web



- Idea base: SEMPLICITÀ
- Per realizzare questo ipertesto planetario abbiamo bisogno di **tre** elementi “concettuali”:
  1. Un meccanismo per **localizzare** un documento
  2. Un protocollo per **accedere** alle risorse che costituiscono il documento e trasferirle a chi li richiede
  3. Un linguaggio per **descrivere** i documenti ipertestuali (usato per costruire le pagine)
- E di **due** elementi “fisici”:
  1. Un **server** in grado di erogare le risorse che costituiscono i documenti
  2. Un **client** in grado di rappresentare/visualizzare i documenti e di consentire la navigazione da un documento all’altro

# WEB vs. INTERNET

≠

≠

- Il WEB **non** è Internet ed Internet **non** è il WEB

- **Internet**

- un insieme di computer ed altri dispositivi collegati da un'infrastruttura che gli permette di comunicare tra di loro attraverso il protocollo TCP/IP
    - TCP = Transmission Control Protocol e IP = Internet Protocol

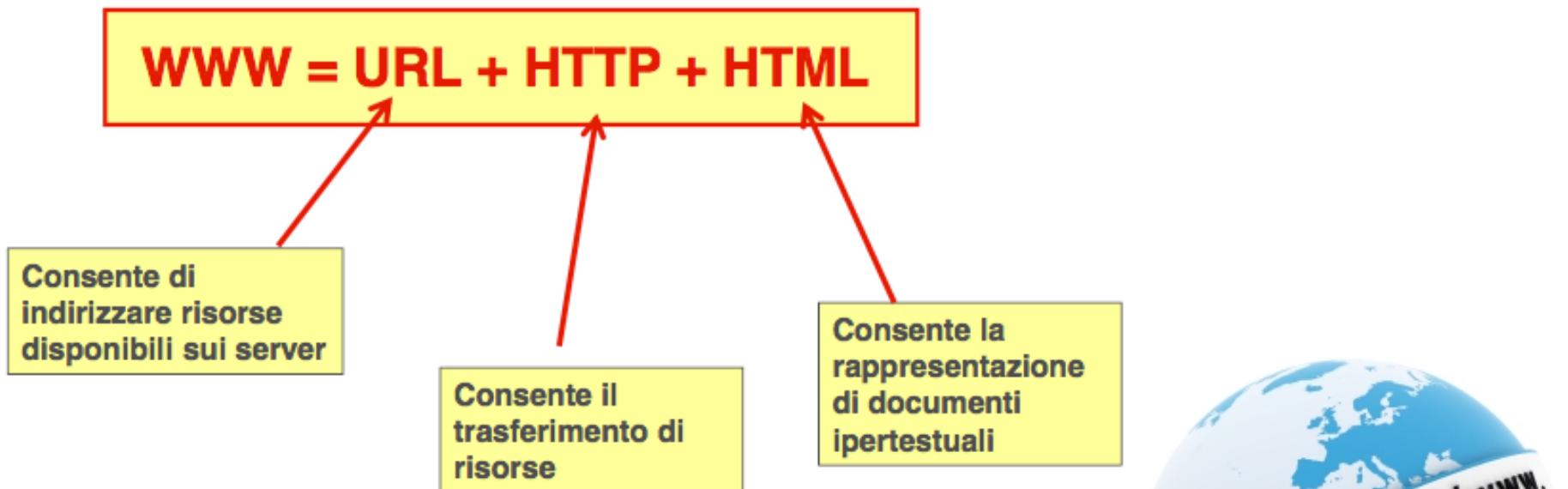
- **WEB**

- un insieme di software e protocolli che sono stati installati sulla maggior parte, se non su tutti, i computer collegati ad Internet
  - Il WEB usa uno dei protocolli, HTTP, che “viaggia” su Internet
  - Il WEB è un insieme di documenti, collegati tra di loro attraverso link, a cui si può accedere tramite un browser

- *Il WEB è uno dei modi per diffondere informazioni con Internet*
- *Internet è utilizzato anche per e-mail, usando SMTP, instant messaging e FTP. Così il Web è una porzione di Internet*

# La formula del Web

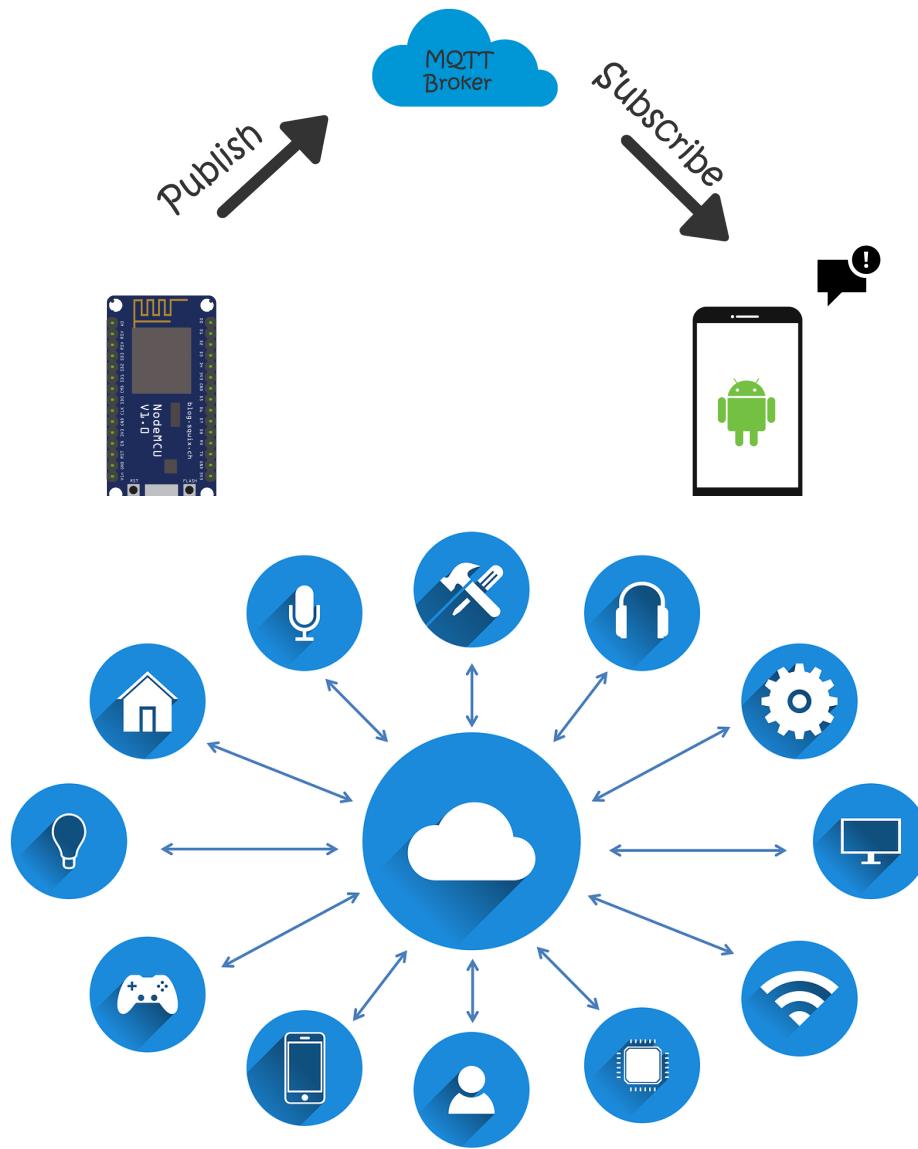
- In estrema sintesi nella sua visione iniziale il Web può essere rappresentato con la “formula”:



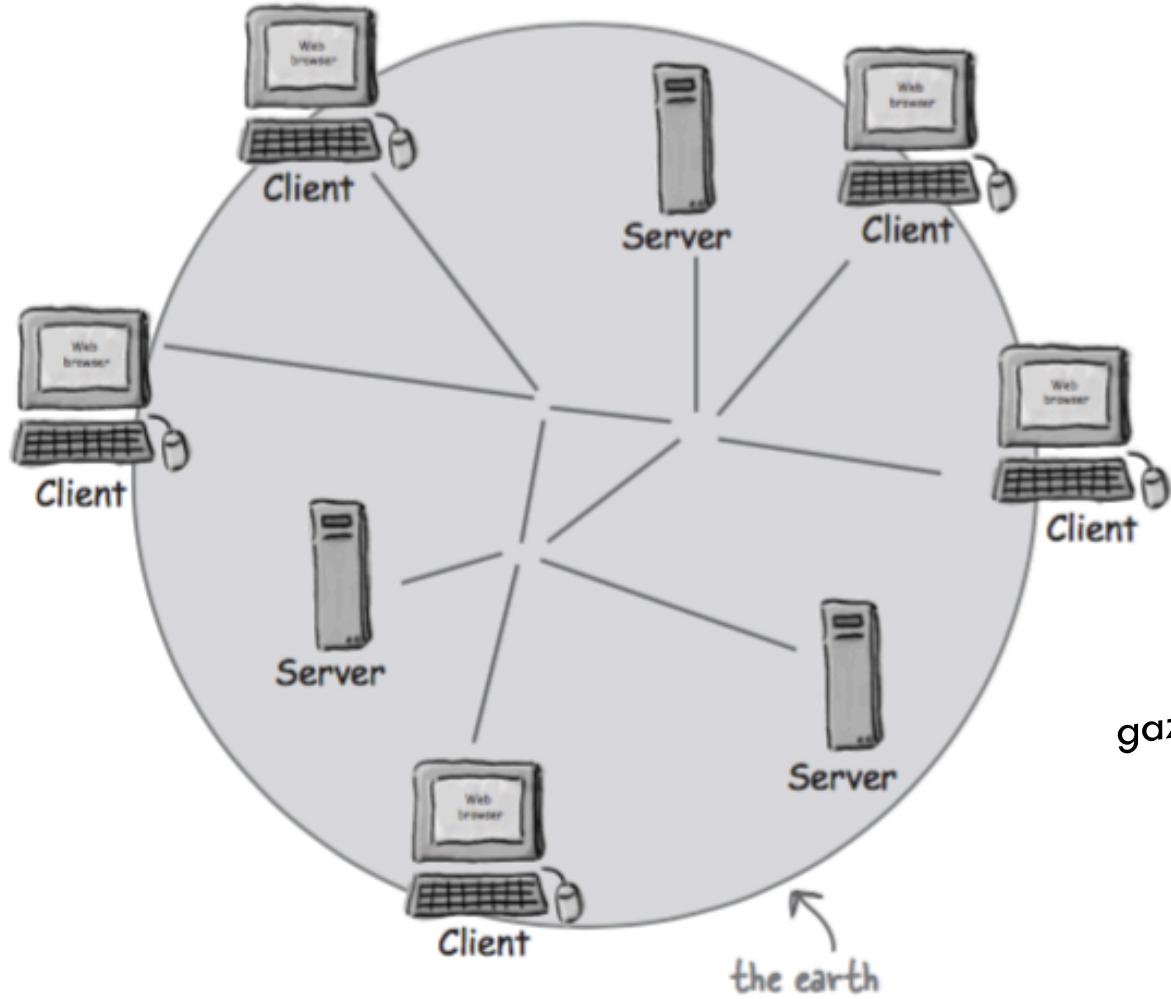
# Modello del Web: elementi

- Web segue un modello Client/Server
- **Client ATTIVI**, detti Web Browser
  - Utilizzano protocollo HTTP per connettersi ai server (modello a cliente attivo)
  - Usano URL per identificare risorse
  - Richiedono pagine Web ai server e ne visualizzano semplicemente il contenuto
- **Server PASSIVI**, detti Web (o HTTP) Server
  - Rimangono in ascolto di eventuali connessioni di nuovi client (modello a server passivo)
  - Utilizzano il protocollo HTTP per interagire con i client
  - Forniscono ai client le pagine Web che questi richiedono

# Internet of Things



# Modello Web: client/server



The web consists of gazillions of clients (using browsers like Mozilla or Safari) and servers (using web server apps like Apache) connected through wires and wireless networks. Our goal is to build a web application that clients around the globe can access. And to become obscenely rich.

gazillion = an extremely large but unspecified number

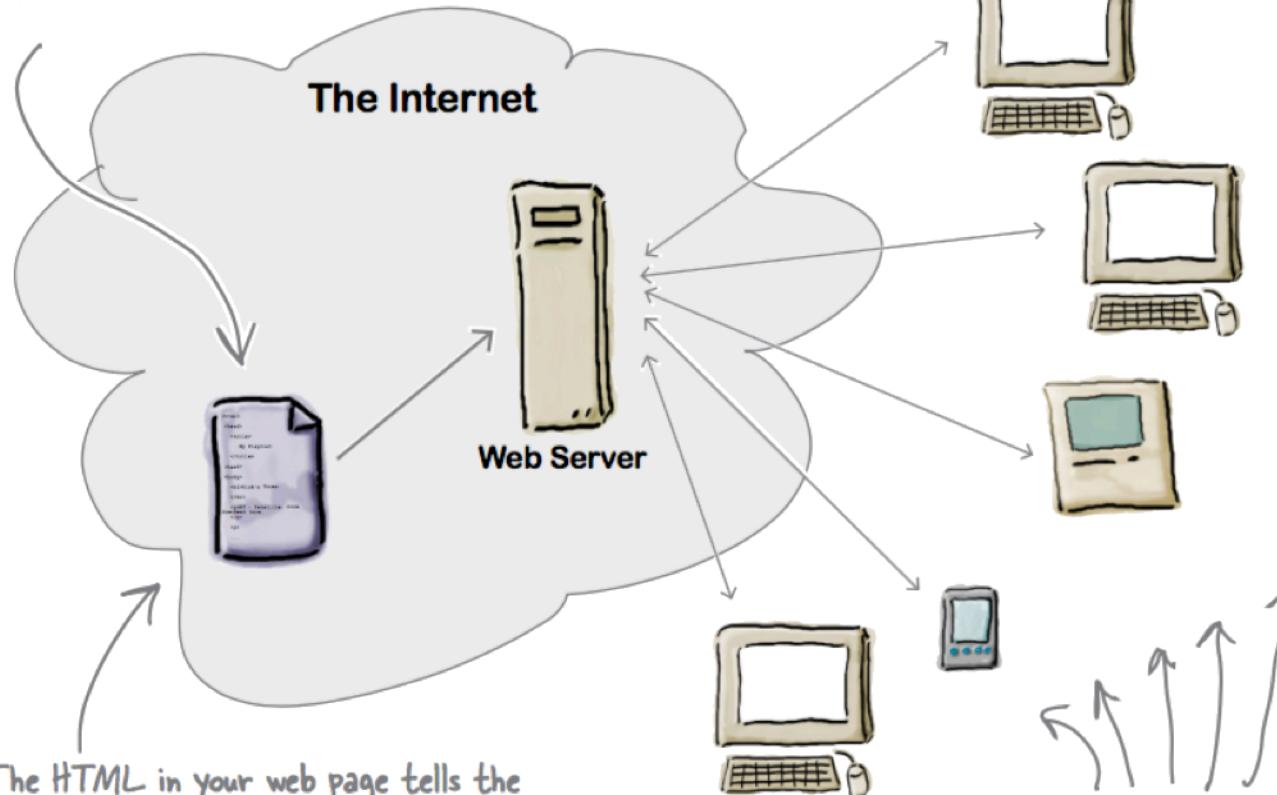
To make web pages, you create files written in the HyperText Markup Language (HTML for short) and place them on a web server (we'll talk about how to get your files on a server later).

1

Once you've put your files on a web server, any browser can retrieve your web pages over the Internet.

3

## Modello Web: client/server



The HTML in your web page tells the browser what it needs to know to display your page. And, if you've done your job well, your pages will even display well on cell phones and mobile devices, and work with speech browsers and screen magnifiers for the visually impaired.

2

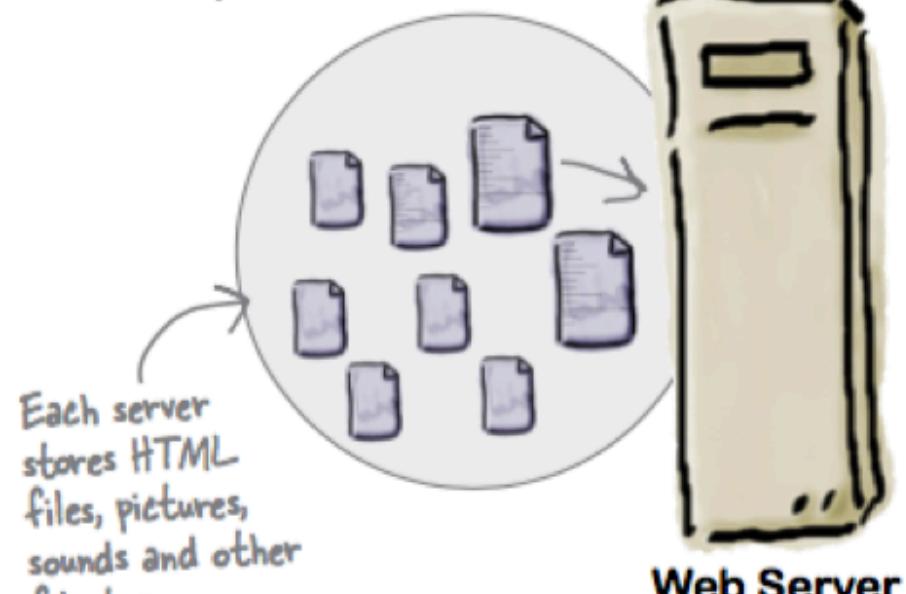
And there are a lot of PCs and devices connected to the Internet all running web browsers. More importantly, there are friends, family, fans, and potential customers using those devices!

4

# Modello Web: schema

2

The server's just a computer connected to the Internet waiting for requests from browsers.



1

Browsers make requests for HTML pages or other resources, like images.

"I need the HTML file 'lounge.html'."

"Found it, here ya go"

3

Each server stores HTML files, pictures, sounds and other file types.

4

...and if the server can locate the resource, it sends it to the browser.

- Come implementereste un client/server HTTP?

# WEB SERVER

- Apache HTTP Server (Apache Software Foundation)
- **Apache Tomcat** (Apache Software Foundation)
- Cassini Web Server
- ColdFusion (Adobe Systems)
- IIS - Internet Information Services (Microsoft)
- Sun ONE (Sun Microsystems)
- ...



# WEB CLIENT

- Mozilla Firefox



- Microsoft Edge



- Google Chrome



- Opera



- Apple Safari



- ...

# Home page

- Home page è semplicemente la pagina di accesso di un server Web
- Contiene i link che portano ad altre pagine

## World Wide Web

The WorldWideWeb (W3) is a wide-area [hypermedia](#) information retrieval initiative aiming to give universal access to a large universe of documents.

Everything there is online about W3 is linked directly or indirectly to this document, including an [executive summary](#) of the project, [Mailing lists](#) , [Policy](#) , November's [W3 news](#) , [Frequently Asked Questions](#) .

### What's out there?

Pointers to the world's online information, [subjects](#) , [W3 servers](#), etc.

### Help

on the browser you are using

### Software Products

A list of W3 project components and their current state. (e.g. [Line Mode](#) ,[X11 Viola](#) , [NeXTStep](#) , [Servers](#) , [Tools](#) , [Mail robot](#) , [Library](#) )

### Technical

Details of protocols, formats, program internals etc

### Bibliography

Paper documentation on W3 and references.

### People

A list of some people involved in the project.

### History

A summary of the history of the project.

### How can I help ?

If you would like to support the web..

### Getting code

Getting the code by [anonymous FTP](#) , etc.

La prima  
home page del web

# The line-mode browser

The World Wide Web project

WORLD WIDE WEB

The WorldWideWeb (W3) is a wide-area hypermedia[1] information retrieval initiative aiming to give universal access to a large universe of documents.

Everything there is online about W3 is linked directly or indirectly to this document, including an executive summary[2] of the project, Mailing lists[3] , Policy[4] , November's W3 news[5] , Frequently Asked Questions[6] .

What's out there?[7]Pointers to the world's online information, subjects[8] , W3 servers[9], etc.

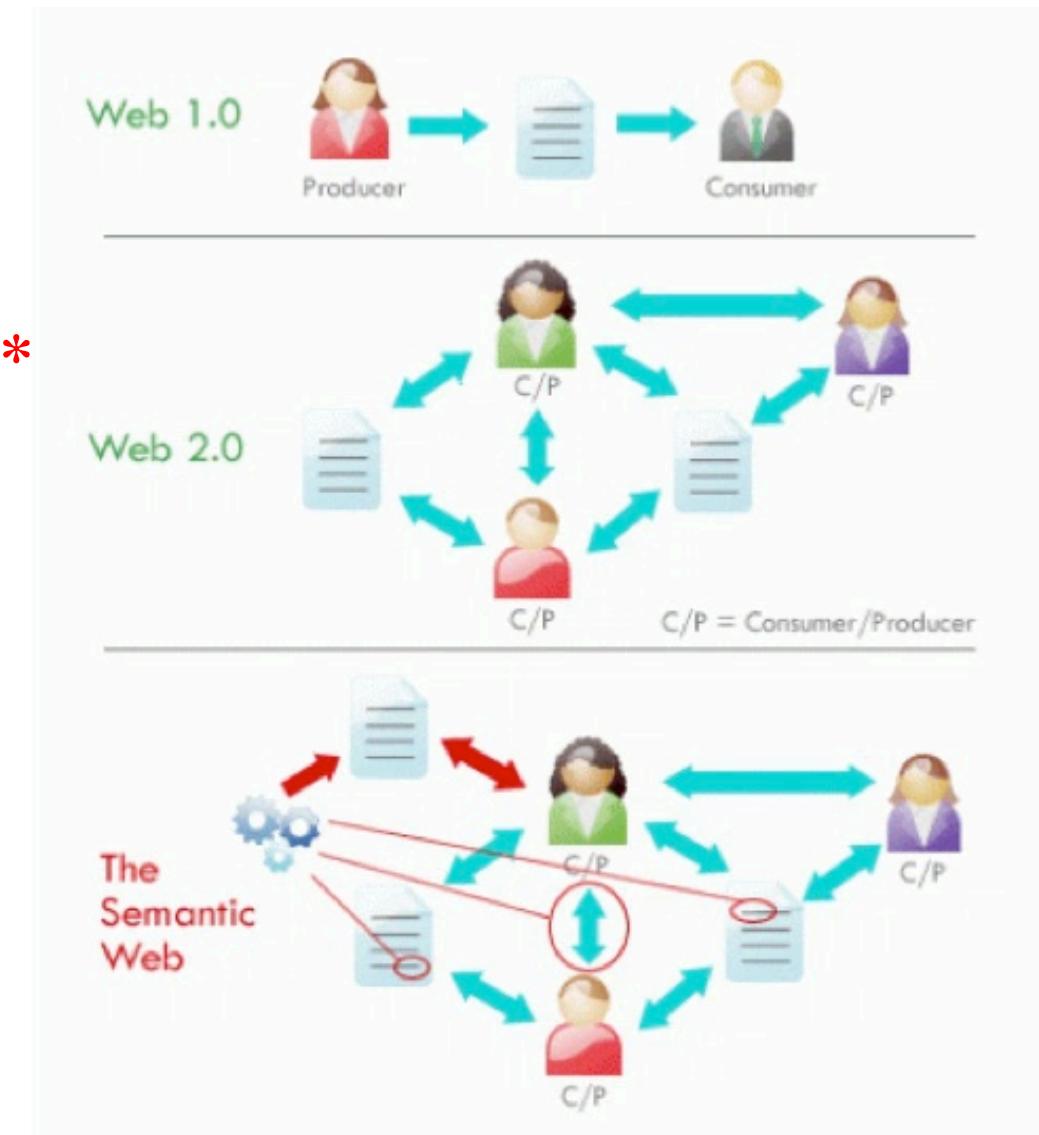
Help[10]	on the browser you are using
Software Products[11]	A list of W3 project components and their current state. (e.g. Line Mode[12] ,X11 Viola[13] , NeXTStep[14] , Servers[15] , Tools[16] , Mail robot[17] , Library[18] )
Technical[19]	Details of protocols, formats, program internals etc

<ref.number>, Back, <RETURN> for more, or Help: | |

# Web evolution (<http://www.evolutionoftheweb.com/>)

- Web 0.0 – Developing the Internet
- Web 1.0 – The shopping carts & static Web
  - It is the “readable” phrase of the World Wide Web with flat data
- \* • Web 2.0 – The writing and participating Web
  - It is the “writable” phrase of the World Wide Web with interactive data
- Web 3.0 – The semantic executing Web
  - It is the “executable” phrase of Word Wide Web with dynamic applications, interactive services, and “machine-to-machine” interaction
- Web 4.0 – “Mobile Web”
- Web 5.0 – Open, Linked and Intelligent Web = Emotional Web

# Web 1.0/2.0/3.0: overview



# Web 1.0/2.0/3.0: summary

Crawl	Walk *	Run
Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0
Mostly Read-Only	Wildly Read-Write	Portable & Personal
Company Focus	Community Focus	Individual Focus
Home Pages	Blogs / Wikis	Lifestreams / Waves
Owning Content	Sharing Content	Consolidating Content
Web Forms	Web Applications	Smart Applications
Directories	Tagging	User Behavior
Page Views	Cost Per Click	User Engagement
Banner Advertising	Interactive Advertising	Behavioral Advertising
Britannica Online	Wikipedia	The Semantic Web
HTML / Portals	XML / RSS	RDF / RDFS / OWL

# FROM WEB OF THINGS TO WEB OF THOUGHTS

