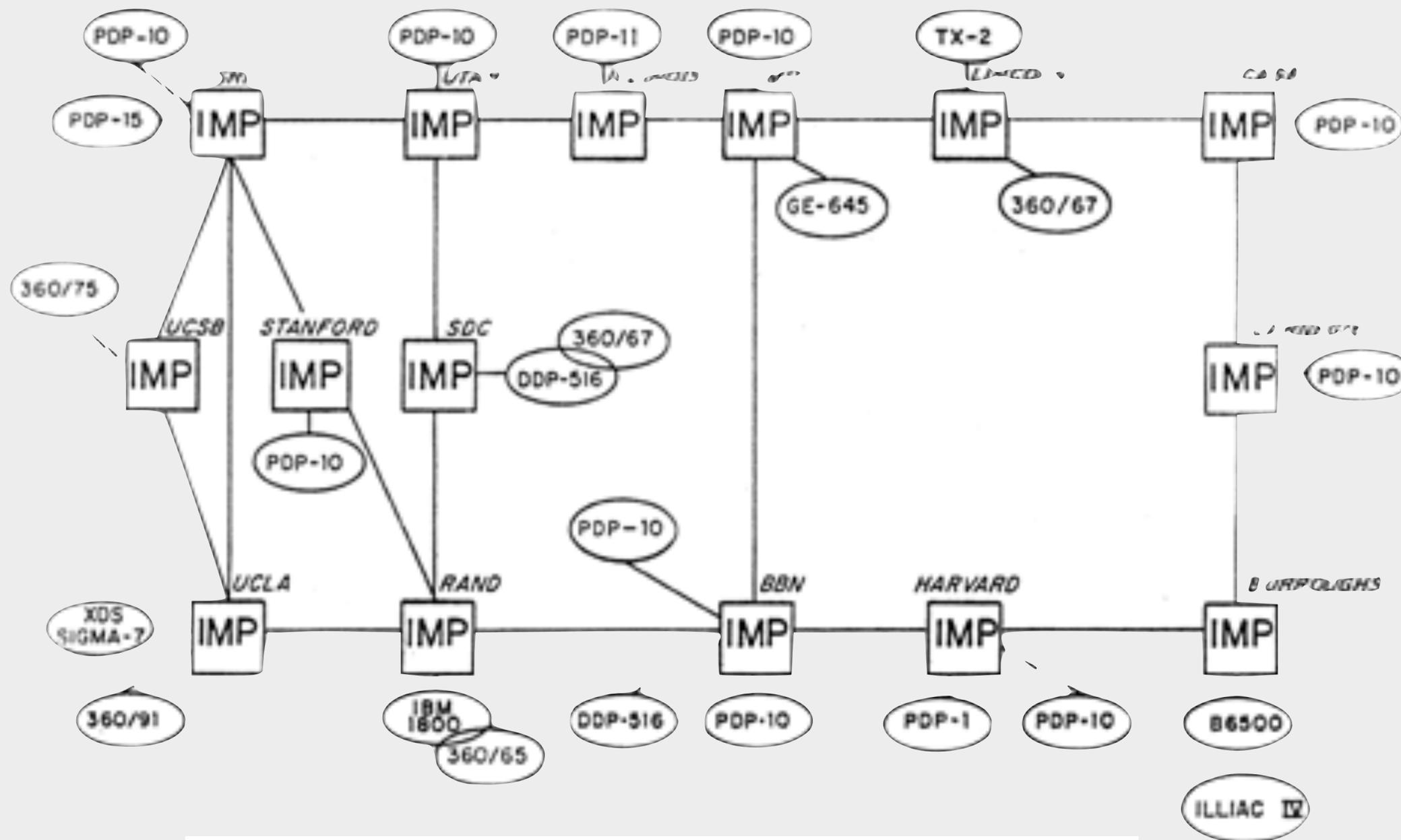


# INTERNET LA STORIA E I FONDAMENTI DELLA COMUNICAZIONE GLOBALE

from: internet, cos'è come funziona  
< **francesco fumelli - isia 2016** >

# INTERNET BREVE STORIA



La mappa di Arpanet nel 1971 (fonte: <http://www.computerhistory.org/>)

# INTERNET

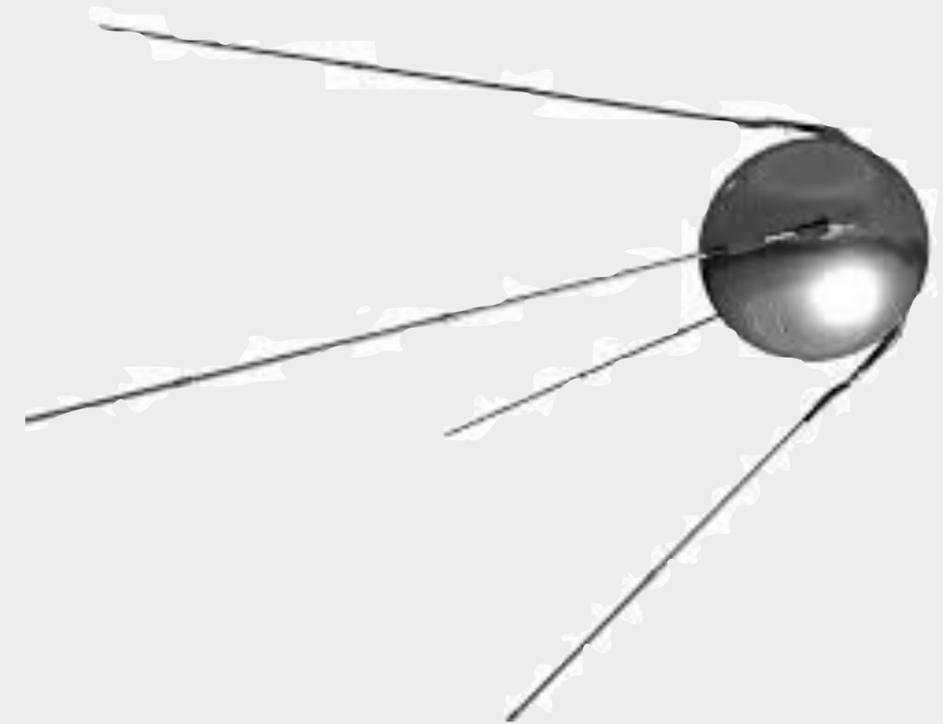
## BREVE STORIA

### Io Sputnik

**Durante il 1957 i sovietici mettono in orbita il primo satellite artificiale della storia, lo Sputnik.**

Questo evento, al di là della sua grande importanza tecnica, genera uno choc tecnologico nel mondo occidentale che fino ad allora aveva basato le sue certezze sulla supremazia tecnologico militare americana.

**Una atomica sovietica poteva disporre un vettore in grado di farle raggiungere facilmente un obiettivo posto in qualsiasi parte del mondo.**



# INTERNET

## BREVE STORIA

### la risposta degli USA

Le risposte dell'amministrazione USA al lancio dello Sputnik da parte dei sovietici non si fanno attendere.

Nel 1958 infatti il Congresso, con lo scopo di coordinare i finanziamenti per la ricerca tecnologica con ricadute belliche, approva la costituzione dell'ARPA - **Advanced Research Projects Agency** – con sede a Washington, nell'edificio del Pentagono.

Del resto la rete - come ogni invenzione umana - nasce e si materializza in un dato periodo storico, quello nel quale i concetti teorici trovano la possibilità tecnologica di essere poi effettivamente realizzati. E in questo aspetto la fine degli anni 50 ne è il perfetto brodo di coltura.



# INTERNET

## BREVE STORIA

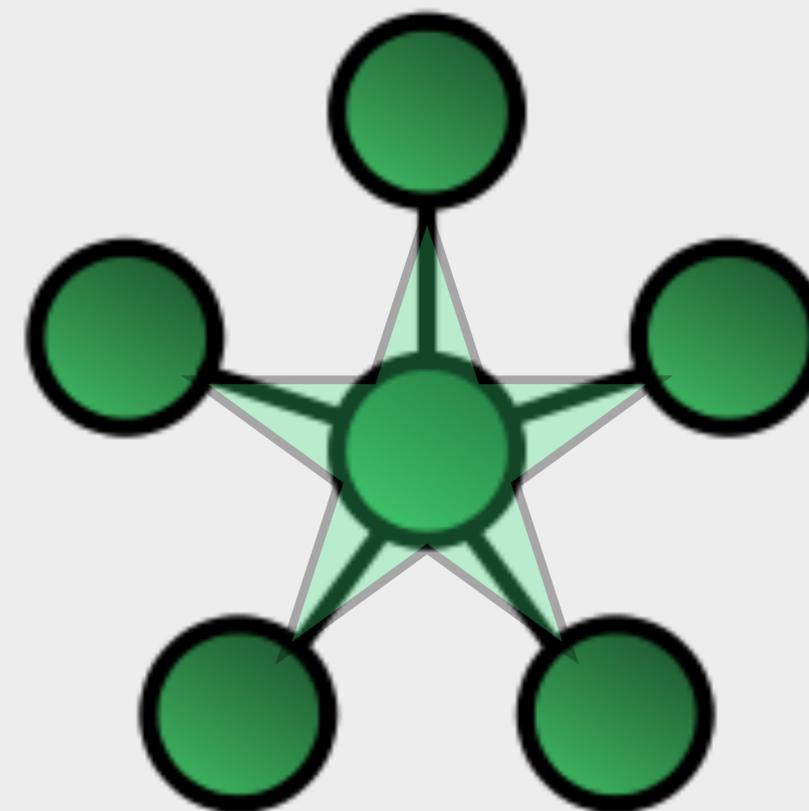
### la risposta degli USA

Gli interessi dell'agenzia ARPA si rivolgono alla telematica, mentre alla NASA, come ben sappiamo, verrà affidata la guida della ricerca aereaospaziale.

Lo scopo dell'ARPA si concentra su una delle questioni principali che preoccupano in quegli anni gli Stati Uniti: **come impedire che un possibile attacco atomico interrompa del tutto le comunicazioni nel paese.**

Possiamo vedere il problema in questi termini: se una grossa centrale telefonica viene distrutta tutte le comunicazioni via telefono che la attraversano sono interrotte.

Di conseguenza è sufficiente interrompere i nodi principali di una rete telefonica per isolare l'intera rete e impedire lo scambio di informazioni in un paese



la rete a stella

# INTERNET

## BREVE STORIA



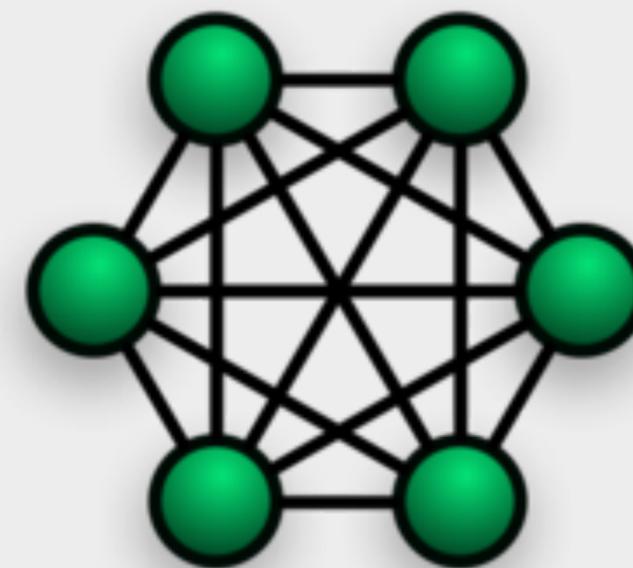
*Paul Baran*

### la rete acentrica e i dati a pacchetto

In questo periodo peraltro - come a comporre una sorta di puzzle ideale - si vanno a delineare e comporre varie diverse tecnologie. Già all'inizio degli anni sessanta, un ingegnere di nome Paul Baran - dipendente di una industria bellica - la Rand Corporation - trova una interessante soluzione teorica al problema di come creare una rete di comunicazioni che non fosse così fragile.

L'idea è quella di costruire molti collegamenti alternativi tra due qualsiasi punti in comunicazione. In questo modo, anche se molti di questi collegamenti vengono improvvisamente a mancare, sarà sempre possibile trovare una via di comunicazione percorribile.

[http://simple.wikipedia.org/wiki/Network\\_topology](http://simple.wikipedia.org/wiki/Network_topology)



la rete acentrica

# INTERNET BREVE STORIA



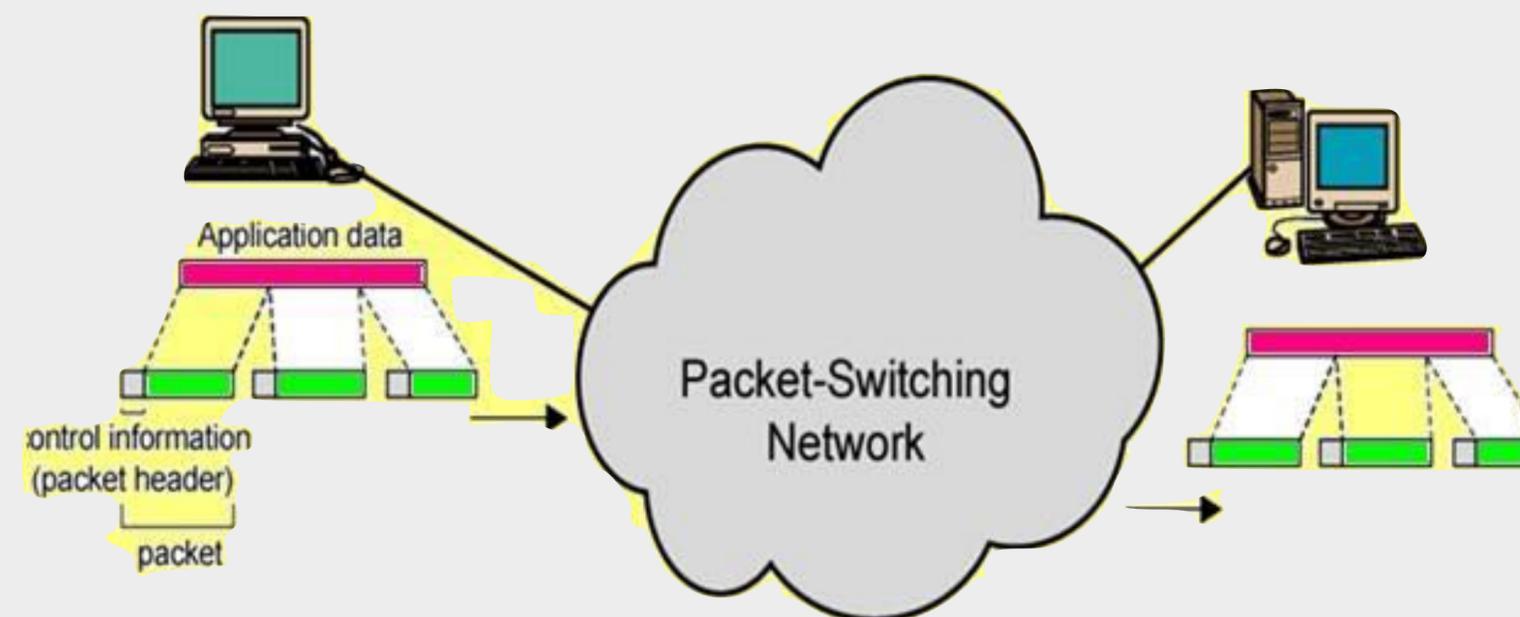
*Paul Baran*

## la rete *acentrica* e i dati a pacchetto

Oltre all'idea di una rete decentrata e ridondante, Baran ha un'altra intuizione geniale: piuttosto che inviare tutto il messaggio su un unico percorso, **perché non dividere questo messaggio in tante piccole parti e fare seguire ad ognuna di queste la sua strada verso la destinazione?**

### A scenario Illustrating Packet Switching

Considerate che l'idea di dividere un messaggio in tanti pacchetti di dati indipendenti, chiamata attualmente **packet switching** è tuttora alla base dei protocolli per l'invio di messaggi in rete.



# INTERNET

## BREVE STORIA



*Taylor*



*Roberts*

## Internet vede la luce e si chiama Arpanet

La prima realizzazione pratica di un sistema di comunicazione tra computer basato sulla trasmissione di pacchetti di dati prenderà corpo solo nel **1966**, quando un ingegnere dell'ARPA, Bob Taylor, propone un progetto che riguarda la **costruzione di una rete di comunicazione tra i computer**.

Su questo progetto si riversano molte delle idee originariamente concepite da Paul Baran. La differenza è che ora i tempi sono maturi e infatti, senza neppure una richiesta formale e in meno di un ora, l'idea viene approvata e finanziata.

Le specifiche tecniche del progetto sono affidate ad un brillante informatico di nome **Larry Roberts che guiderà per primo la realizzazione del progetto chiamato Arpanet**. Un progetto che, nel volgere di pochi anni, porterà

# INTERNET

## BREVE STORIA

### ARPANET

Il 1969 viene spesso ricordato come l'anno dello **sbarco sulla luna**. Ma nello stesso anno accade un altro avvenimento molto importante per Internet: **nel 1969 infatti vede la luce il primo nucleo di Arpanet che collega tra loro quattro università americane.**

Ma l'applicazione che forse ha la maggiore influenza nell'evoluzione successiva della rete nasce per caso, nel marzo del 1972.

Un ingegnere chiamato Ray Tomlinson, per scambiare opinioni con i suoi colleghi delle altre università installa su Arpanet un semplice sistema di messaggistica via computer.

E' appena nata la **posta elettronica** e per la prima volta compare il famoso simbolo a chiocciola, divenuto in seguito sinonimo di Internet. La nuova applicazione riscuote un enorme successo tra i ricercatori ed è un successo oltre ogni aspettativa...



# INTERNET

## BREVE STORIA

### Da ARPANET a INTERNET - Internet come META-RETE

La dimostrazione pubblica del 1972 sulle potenzialità della connessione in rete di quattro università rappresenta l'inizio della formidabile euforia che travolge le università e i centri di ricerca americani.

**La nuova idea che nasce verso la metà degli anni settanta quindi è quella di creare un sorta di super rete che colleghi tra loro tutte le reti di computer esistenti, in poche parole Internet.**

Ma per ottenere questo risultato **non basta connettere fisicamente queste reti di computer tra loro, occorre innanzitutto definire un linguaggio comune** che consenta a tutti i computer di capirsi. Ed è con questo obiettivo che Cerf e Kahn elaborano le specifiche di un nuovo protocollo per comunicare su Internet, e lo battezzano Transmission Control Protocol o **TCP la lingua franca di Internet**

# INTERNET

## I FONDEAMENTI TECNOLOGICI

### TCP/IP la lingua franca di Internet

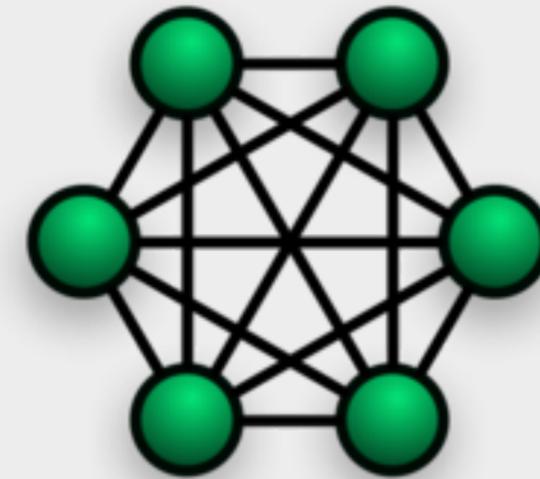
**Internet è quindi una meta-rete costituita da molte reti telematiche connesse tra loro.** Non ha importanza quale sia la tecnologia che le unisce: cavi, fibre ottiche, ponti radio, satelliti, o altro. Non è neanche rilevante di che tipo siano i computer connessi: dal piccolo personal computer al grosso elaboratore o mainframe.

**Punto di forza di Internet e motivo del suo velocissimo espandersi, è la sua capacità di 'parlare' un linguaggio universale, adatto alla quasi totalità degli elaboratori esistenti.**

Questa capacità di dialogo è data dal fatto che la rete si basa su alcuni “protocolli” che costituiscono le basi del linguaggio comune. Il principale è il TCP/IP (transmission control protocollo / IP protocol)

# INTERNET

## I FONDEAMENTI TECNOLOGICI



## TCP/IP la lingua franca di Internet

Il TCP/IP assieme al traffico di dati a pacchetto ha permesso la realizzazione di una struttura di rete **acentrica**, con un protocollo affidabile su una rete inaffidabile, tanto semplice da implementare quanto difficile da interrompere.

Ad ogni porta di rete di un device connesso, il protocollo TCP/IP assegna un numero IP univoco. L'utente può assegnare direttamente un numero (IP FISSO) valido per la rete (ammesso che ne conosca uno) oppure può chiedere al suo router (o gateway) l'assegnazione di un numero IP automatico con procedura (DHCP).

**il protocollo Internet è la somma di due protocolli principali che lavorano in simbiosi, il TCP (controllo dati e gestione errore) e IP (instradamento pacchetti dati sulla rete fisica)**

## TCP: Specifiche

### TCP

- ▶ **TCP** Transmission control protocol
- ▶ Offre servizio affidabile su una rete (IP) inaffidabile.
- ▶ Orientato alla connessione:  
Le due parti si accordano scambiandosi le "porte";  
  
La ricezione di ogni pacchetto viene notificata dal ricevente (acknowledgement);  
  
Al termine della trasmissione è richiesta la chiusura della connessione.
- ▶ Usato per la trasmissione senza requisiti di ritardo minimo, e con alta affidabilità.

## IP: Specifiche

### Protocollo IP

- ▶ Il **Protocollo IP** è il protocollo per la consegna dei pacchetti da un host mittente a un host destinatario.
- ▶ **Caratteristiche:**
  - **privo di connessione:** ogni pacchetto è trattato in modo indipendente da tutti gli altri;
  - **non affidabile:** la consegna non è garantita (i pacchetti possono essere persi, duplicati, ritardati, o consegnati senza seguire l'ordine di invio);
  - **consegna con impegno:** tentativo di consegnare ogni pacchetto (l'inaffidabilità deriva dalle possibili congestioni della rete o guasti dei nodi/router).

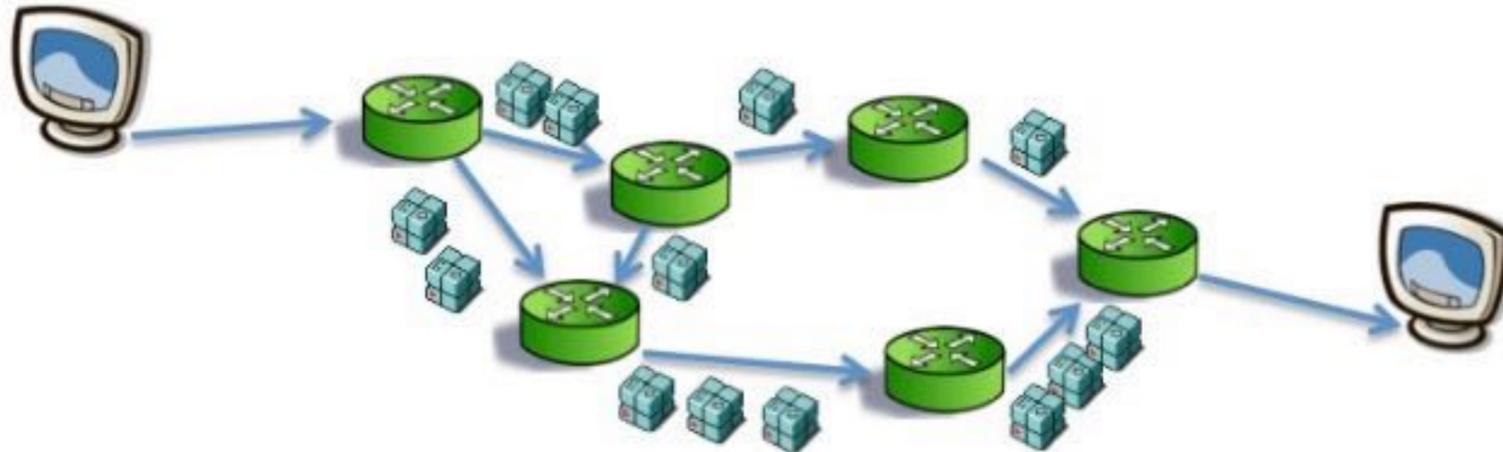
# INTERNET I FONDAMENTI TECNOLOGICI

## il TCP/IP ed i pacchetti di dati

### Commutazione di pacchetto

Tecnica utilizzata per l'invio di dati attraverso Internet:

- ▶ Ogni messaggio è diviso in tanti pacchetti numerati di dimensione fissa.
- ▶ Ogni pacchetto contiene l'indirizzo del computer destinatario e del computer mittente.
- ▶ Ogni pacchetto è inviato separatamente e almeno potenzialmente può usare un percorso completamente diverso.



# INTERNET I FONDAMENTI TECNOLOGICI

## I livelli di funzionamento della connessione ad Internet

### Livello Fisico, Collegamento, di Rete

#### ▶ Livello Fisico

Si occupa di definire: forma degli spinotti e tipo di cavi (fibra ottica, cavo in rame, wireless); potenza e modulazioni dei segnali.

#### ▶ Livello Collegamento

Effettua controllo di errore, perdita, ritrasmissione, si applica sul singolo link; può richiedere ritrasmissione di parti di informazione perse.

Esempi: ethernet, wlan, token ring, PPP.

#### ▶ Livello di Rete

Si occupa dell'instradamento di un pacchetto da sorgente a destinazione.

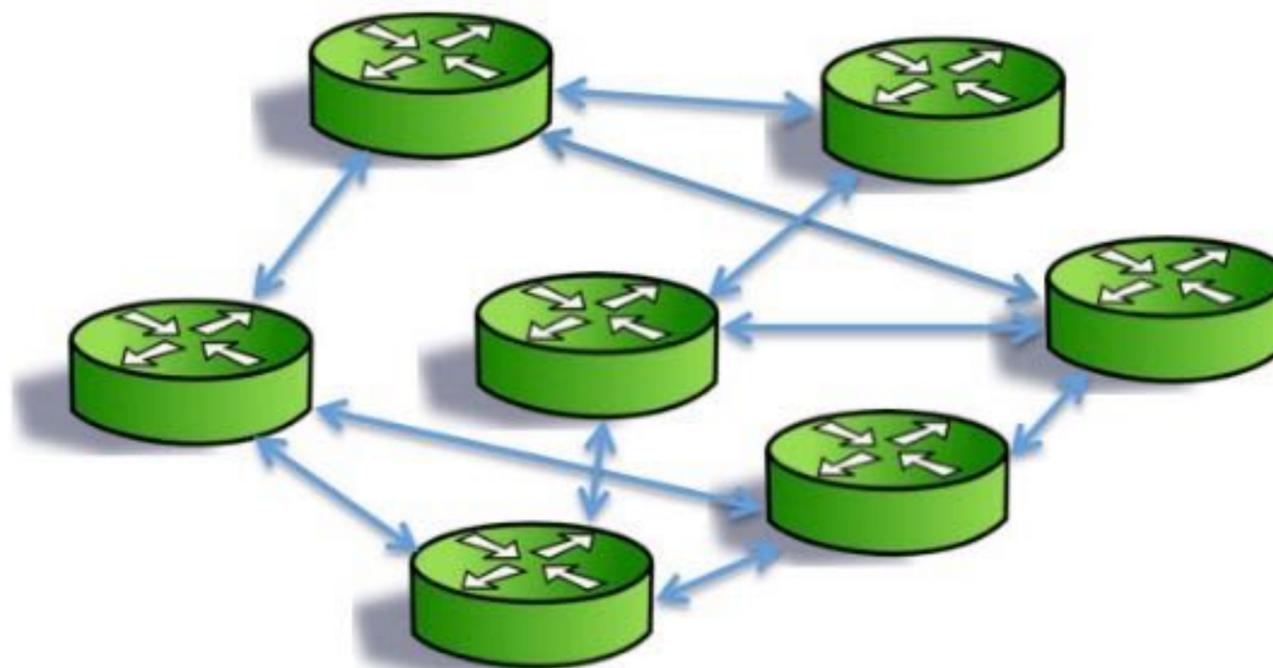
A differenza degli altri livelli del paradigma Internet, dove sono possibili diverse soluzioni, in questo livello esiste un solo protocollo.

Non fornisce controllo di flusso, sequenza e congestione. Rende trasparente la rete alle applicazioni.

## Router

### I Router

- ▶ La rete viene vista come un insieme di nodi, detti **Router** ovvero instradatori.
- ▶ Ogni router riceve un pacchetto e lo trasmette sull'uscita che ritiene più opportuna.



# INTERNET I FONDAMENTI TECNOLOGICI

## Indirizzo IP

Ogni oggetto collocato su una rete TCP/IP, ottiene il suo proprio ed univoco numero IP (chiamato semplicemente IP) dal proprio ROUTER o GATEWAY che si occupa delle assegnazioni dei numeri IP secondo le sue specifiche di rete. Gli IP possono essere pubblici o privati. Il traffico Internet è quindi un continuo scambio di numeri IP tra i vari Router

## Indirizzi Pubblici e Privati



- ▶ **IP Pubblici**  
Sono unici e univoci nel mondo dell'Internet pubblico e sono assegnati dagli enti preposti GARR / RIPE / IANA.
- ▶ **IP Privati**  
Sono indirizzi utilizzati all'interno di reti private ma non vengono trasmessi nell'Internet pubblico globale.

# INTERNET I FONDAMENTI TECNOLOGICI

## TCP/IP la lingua franca di Internet

Un computer configurato come indirizzo privato (a fianco alcuni esempi) potrà funzionare in una rete locale LAN ma non potrà accedere a Internet.

La colonna "indirizzo di partenza" specifica l'indirizzo del gateway o router cui la macchina fa riferimento.

## Indirizzi IP privati

Subnet mask	Indirizzo di partenza	Indirizzo finale dell'intervallo
255.255.255.0	192.168.0.0	192.168.255.255
255.255.0.0	172.16.0.0	172.31.255.255
255.0.0.0	10.0.0.0	10.255.255.255

**Un computer con uno di questi indirizzi non sarà mai direttamente visibile su Internet.**

**INTERNET**

**IL WORLD WIDE WEB**



# INTERNET

## IL WORLD WIDE WEB



*Tim Barners-Lee*

## Il World Wide Web

Il WWW nasce al **CERN**, il grande centro di ricerca europeo sulla fisica delle particelle elementari, dove lavorano fisici di tutto il mondo che usano quotidianamente la Rete per tenersi in contatto e scambiarsi opinioni. E proprio per migliorare questo tipo di comunicazioni un ricercatore di nome **Tim Berners-Lee**, nel 1990, propone ai suoi superiori un nuovo modo di utilizzare Internet che chiama **World Wide Web** (ragnatela mondiale).

Nel progetto di Barners-Lee sono già presenti tutte le idee guida che ancora oggi caratterizzano il Web. A Ted Nelson si deve la definizione preventiva teorica e culturale dell'ipertesto di cui Barners-Lee si serve.

[http://it.wikipedia.org/wiki/Ted\\_Nelson](http://it.wikipedia.org/wiki/Ted_Nelson)

La prima regola del Web che Barners-Lee definisce è che i documenti devono essere scritti in un particolare formato ipertestuale detto **HTML**.

# INTERNET EVOLUZIONE & PROGRAMMAZIONE

questa è la prima pagina web della storia...

## 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.

# INTERNET

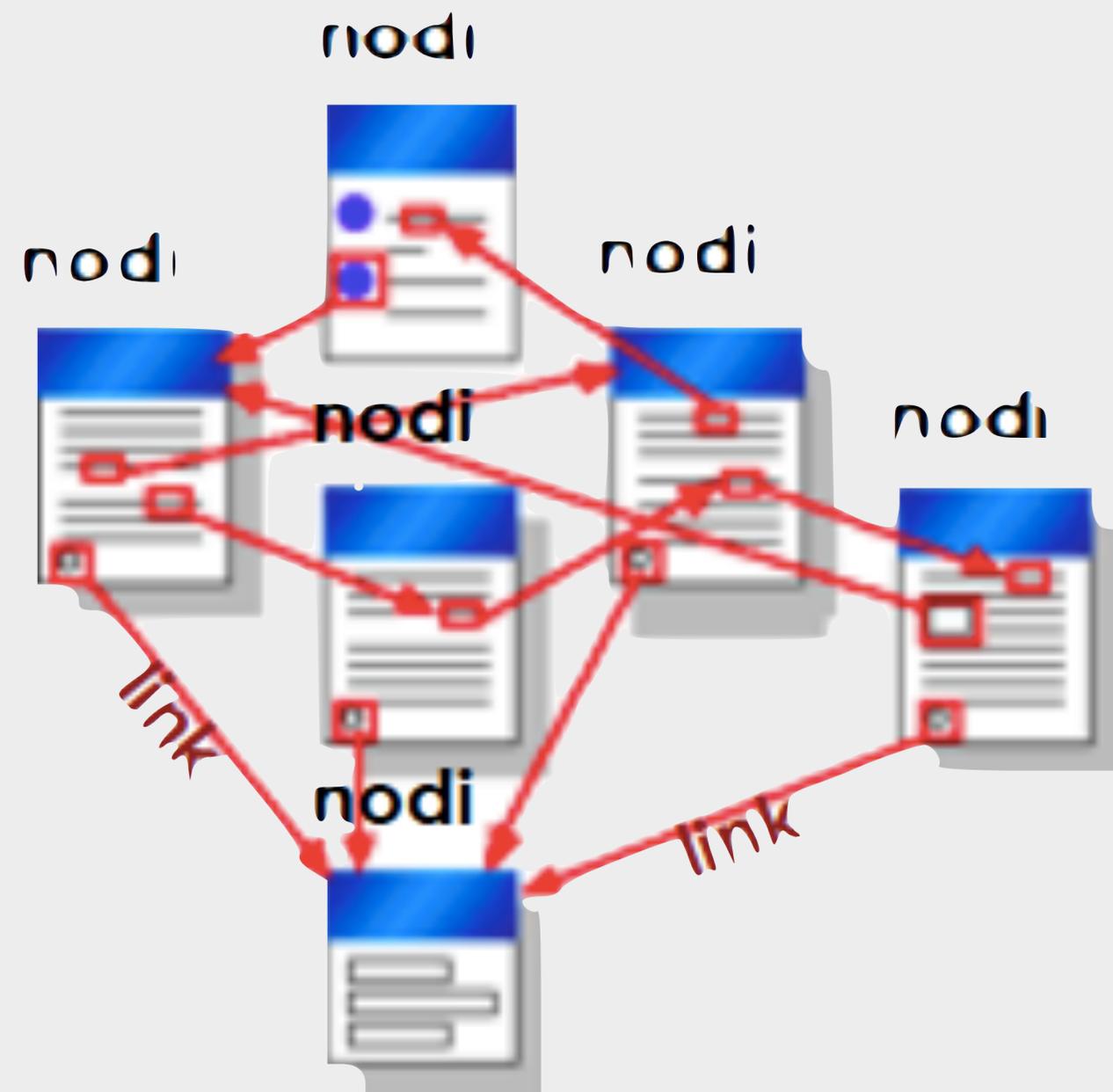
## IL WORLD WIDE WEB

### I link ipertestuali e l'HTML

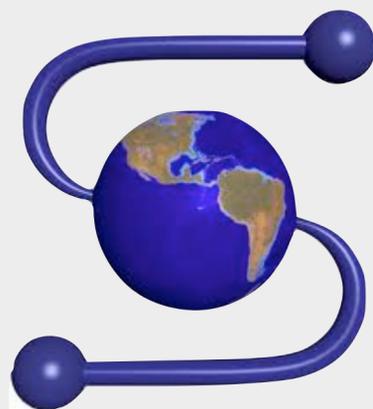
Il linguaggio HTML prevede che i documenti siano connessi con un "link ipertestuale" che una volta codificato, permette la navigazione tra i documenti con un semplice clic

Questa proprietà delle pagine ipertestuali, pur essendo semplice, ha portato una vera e propria rivoluzione nel modo di intendere una rete di calcolatori.

Prima infatti, tutto quello che poteva fare l'utilizzatore di Internet era ricevere o inviare un documento su un altro computer collegato in rete.



# INTERNET IL WORLD WIDE WEB



Berners-Lee all'inizio definì l'idea del web con queste parole:

**"The power of the web is in its universality"**

Un qualcosa di decisamente ancora attuale.

## Browser web

La seconda idea che sorregge il Web (e che nasce al CERN) è quella di avere un apposito programma – il browser – che consenta di visualizzare gli ipertesti contenuti nel World Wide Web.

Il browser rappresenta una sorta di finestra aperta sul mondo del Web e quindi deve essere in grado di visualizzare non solo testi scritti ma anche immagini, filmati e suoni.

Deve essere un programma multimediale nel senso più ampio del termine e inoltre deve poter funzionare su qualsiasi tipo di calcolatore utilizzabile in Internet.



The Mosaic Browser For Windows.

# INTERNET IL WORLD WIDE WEB

L'architettura del www è definita "client/server"

il www funziona con il protocollo HTTP

## HTTP

**HTTP (HyperText Transfer Protocol)** è il protocollo standard di comunicazione fra web client e web server.

Un **protocollo** è un insieme di regole che permettono la comunicazione tra diversi computer attraverso la rete.



**HTTP** si basa su un paradigma richiesta/risposta. La richiesta specifica la pagina dell'ipertesto che si vuole ricevere, più eventuali altri parametri. La risposta contiene la pagina richiesta.

# INTERNET IL WORLD WIDE WEB

Architettura client/server:  
Definizione di client

## Lato Client

Il **client** è l'insieme di hardware e software usato dall'utente per utilizzare i servizi forniti da un server.



# Hardware



# Software



# Client

**Hardware** è un terminale (PC, Tablet, etc.) connesso alla rete.

**Software** è un browser. Il browser si connette al server remoto, richiede specifici documenti/file e li formatta per l'utente.

# INTERNET IL WORLD WIDE WEB

## Architettura client/server

il software che gira "lato client"

## Software lato Client: il Browser

Il **Browser** è lo strumento per la navigazione in Internet. Consente di visualizzare i contenuti di un sito web e di spostarsi da un sito all'altro (da cui il termine "navigare").

I Browser più diffusi sono:



Mozilla Firefox



Microsoft Internet Explorer



Google Chrome



Opera



Safari

# INTERNET IL WORLD WIDE WEB

## Architettura client/server

Definizione di server

## Lato Server

Il **server** è l'insieme di hardware/software automatizzato per fornire servizi a più client.



# Hardware



# Software



# Server

**Hardware:** un computer connesso 24/24h alla rete

**Software:** Webserver, Application Server, Database

# INTERNET IL WORLD WIDE WEB

## Architettura client/server

il software che gira "lato server"

## Software lato Server

- ▶ **Webserver:** un server in grado di inviare documenti ipertestuali (html) in base alle richieste ricevute da un browser.
- ▶ **Application Server:** un server che permette di effettuare delle operazioni più complesse su una pagina web, come fosse un software remoto e "traducendo" le applicazioni in pagine html.
- ▶ **Database:** applicazione per gestire l'accesso, l'inserimento e la modifica di dati.

**INTERNET**  
**È “FISICA”**



# INTERNET È “FISICA”

## la rete è “fisica”

Quando uno scoiattolo ha rosicchiato un cavo e messo fuori uso la sua connessione, il giornalista Andrew Blum ha cominciato a chiedersi di *cos'era veramente fatto Internet*.

Usandola quotidianamente non abbiamo la percezione della “fisicità” della rete, e questo breve filmato (divertente) è in grado di dimostrarla invece perfettamente.

[http://www.ted.com/talks/lang/it/andrew blum what is the internet really.html](http://www.ted.com/talks/lang/it/andrew_blum_what_is_the_internet_really.html)



Ideas worth spreading

Talks	TED Conferences	TED Conversations	About TED
Speakers	TEDx Events	TED Community	TED Blog
Playlists <b>NEW</b>	TED Prize	TED-Ed <b>NEW</b>	TED Initiatives
Translations	TED Fellows		

---

### TALKS

## Andrew Blum: Cos'è veramente Internet?

FILMED JUN 2012 • POSTED SEP 2012 • TEDGlobal 2012



ma mi alzavo alla fine della giornata

504,679 Views  60

Quando uno scoiattolo ha rosicchiato un cavo e messo fuori uso la sua connessione, il giornalista Andrew Blum ha cominciato a chiedersi di cos'era veramente fatto Internet. Quindi ha deciso di andare a vedere – i cavi sottomarini, gli interruttori e gli altri elementi fisici di cui è fatta la rete.

For his new book, "Tubes," Andrew Blum visited the places where the internet exists in physical form: the cables and switches and servers that virtually connect us. [Full bio »](#)

Translated into Italian by [Anna Cristiana Minoli](#)  
Reviewed by [Elena Montrasio](#)  
Comments? Please email the translators above.

[More talks translated into Italian »](#)

“ My cable guy said, 'There's your problem. A squirrel is chewing on your Internet.' ” (Andrew Blum)

[Play \(from 02:32\)](#) [Share quote](#)

Share     [More](#)   [Tweet](#)

# INTERNET È “FISICA”

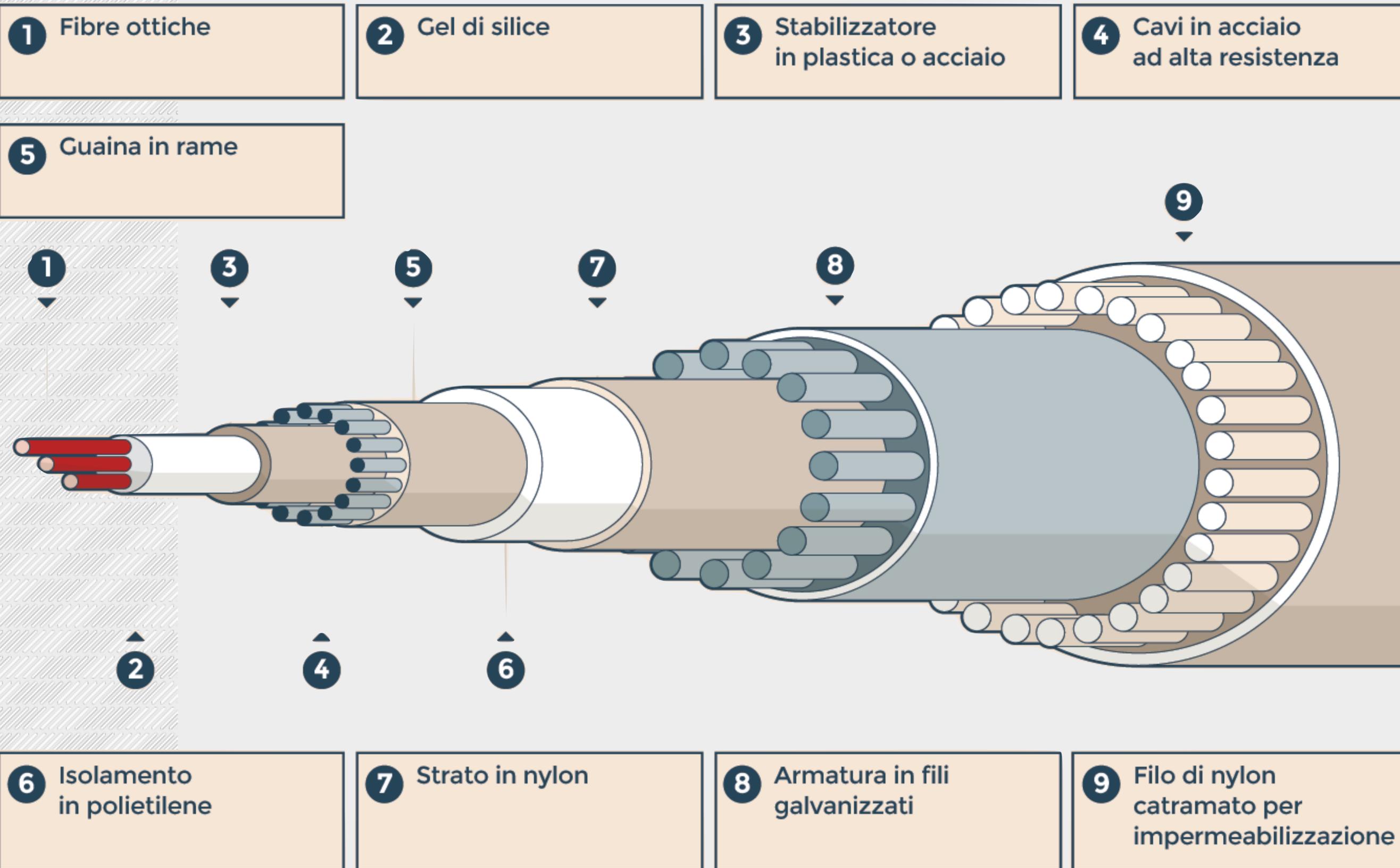
## connessioni che avvolgono il mondo

Le connessioni digitali della rete sono trasportate da **cavi con una struttura assai complessa**: un “core” costituito da fibra ottica viene circondato da diversi strati di materiale, compresa una guaina in rame che serve per trasportare l'elettricità necessaria per far funzionare dei ripetitori di segnale. Per un cavo transatlantico sono necessari infatti circa 150 ripetitori di segnali per amplificarlo a distanze prestabilite.

Il risultato finale è una struttura di diametro abbastanza ridotto, che varia a seconda della profondità di posa: da una decina di centimetri dove è più a rischio a meno di due centimetri. Un altro fattore da tenere in considerazione è la durata di esercizio. Proprio i ripetitori di segnale sono le strutture che più velocemente vanno incontro a necessità di sostituzione e manutenzione. Per la stesura di questi cavi sono utilizzate delle apposite navi, chiamate appunto posacavi.

*immagine di un cavo sottomarino nella slide successiva*

# INTERNET È "FISICA"



**1** Fibre ottiche

**2** Gel di silice

**3** Stabilizzatore in plastica o acciaio

**4** Cavi in acciaio ad alta resistenza

**5** Guaina in rame

**6** Isolamento in polietilene

**7** Strato in nylon

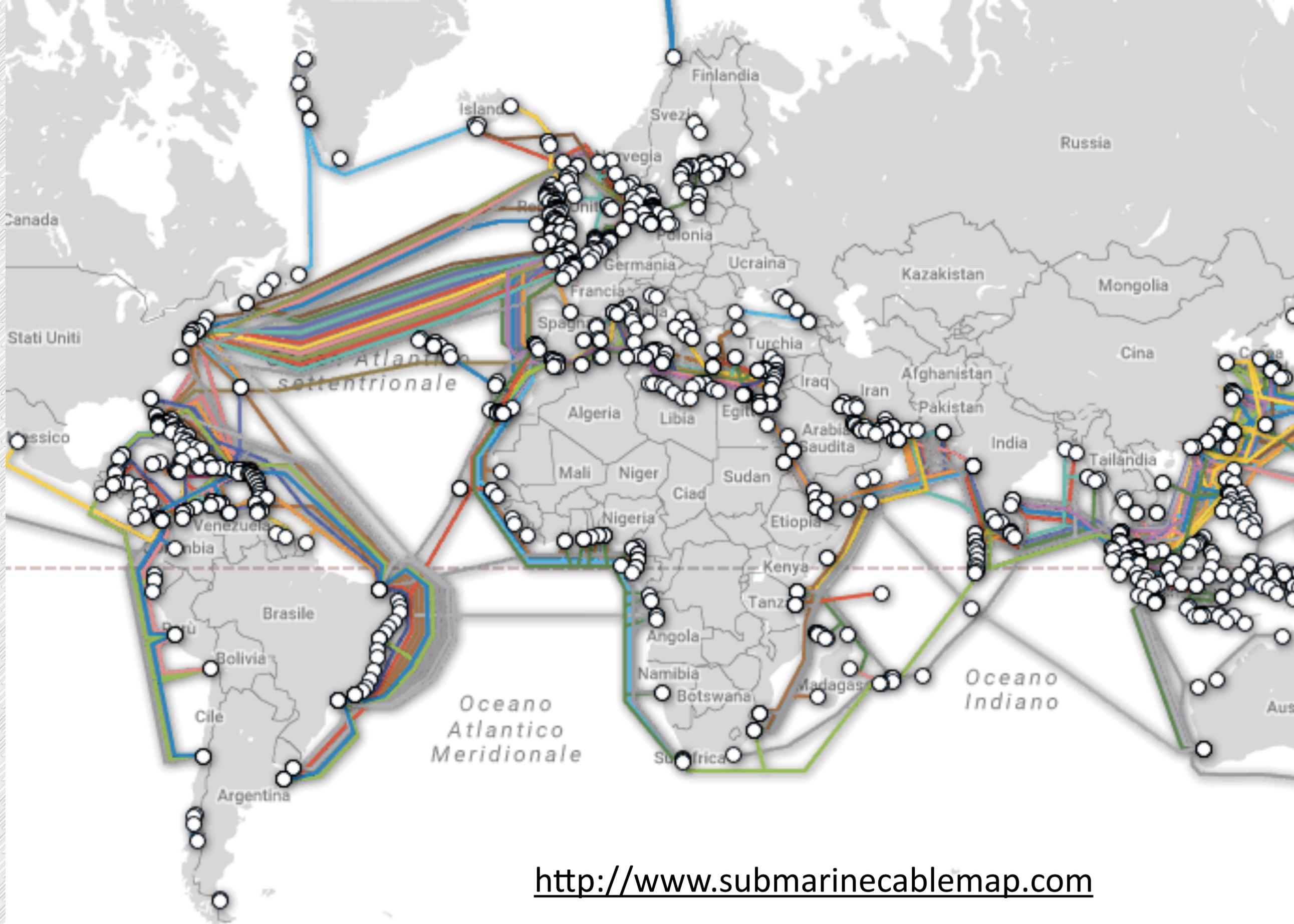
**8** Armatura in fili galvanizzati

**9** Filo di nylon catramato per impermeabilizzazione

# INTERNET È "FISICA"

## Un mondo cablato

la mappa interattiva  
dei cavi sottomarini



<http://www.submarinecablemap.com>

**INTERNET**  
SCRIVERE LA RETE  
UTILIZZANDO GLI STANDARD WEB



# INTERNET

## SCRIVERE LA RETE UTILIZZANDO GLI STANDARD WEB

### HTML + CSS per scrivere la rete

Per essere inserito nel World Wide Web, un documento deve essere memorizzato in un particolare formato, denominato HTML (HyperText Markup Language).

HTML è un linguaggio di **marcatura** (markup language) ovvero un sistema costituito da un insieme di istruzioni, dette tag o marcatori, tali a descrivere struttura e contenuto della pagina

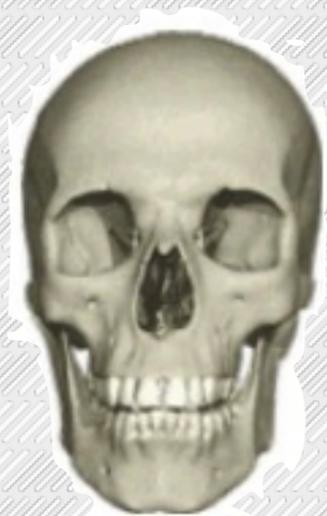
- **L'HTML non è un linguaggio di programmazione** (in quanto non prevede alcuna definizione di variabili, strutture dati, funzioni, strutture di controllo)
- **L'HTML in passato veniva anche usato per definire lo stile della pagina web**, compito oggi eseguito molto più efficacemente dal CSS (Cascading Style Sheets o Fogli di stile) che si collegano e “formattano” il codice HTML

# INTERNET

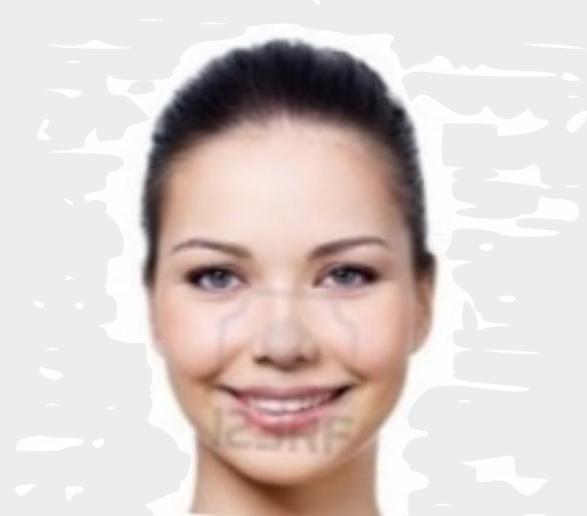
## SCRIVERE LA RETE UTILIZZANDO GLI STANDARD WEB

### HTML + CSS

Se una pagina Web fosse un viso ...



HTML (struttura)

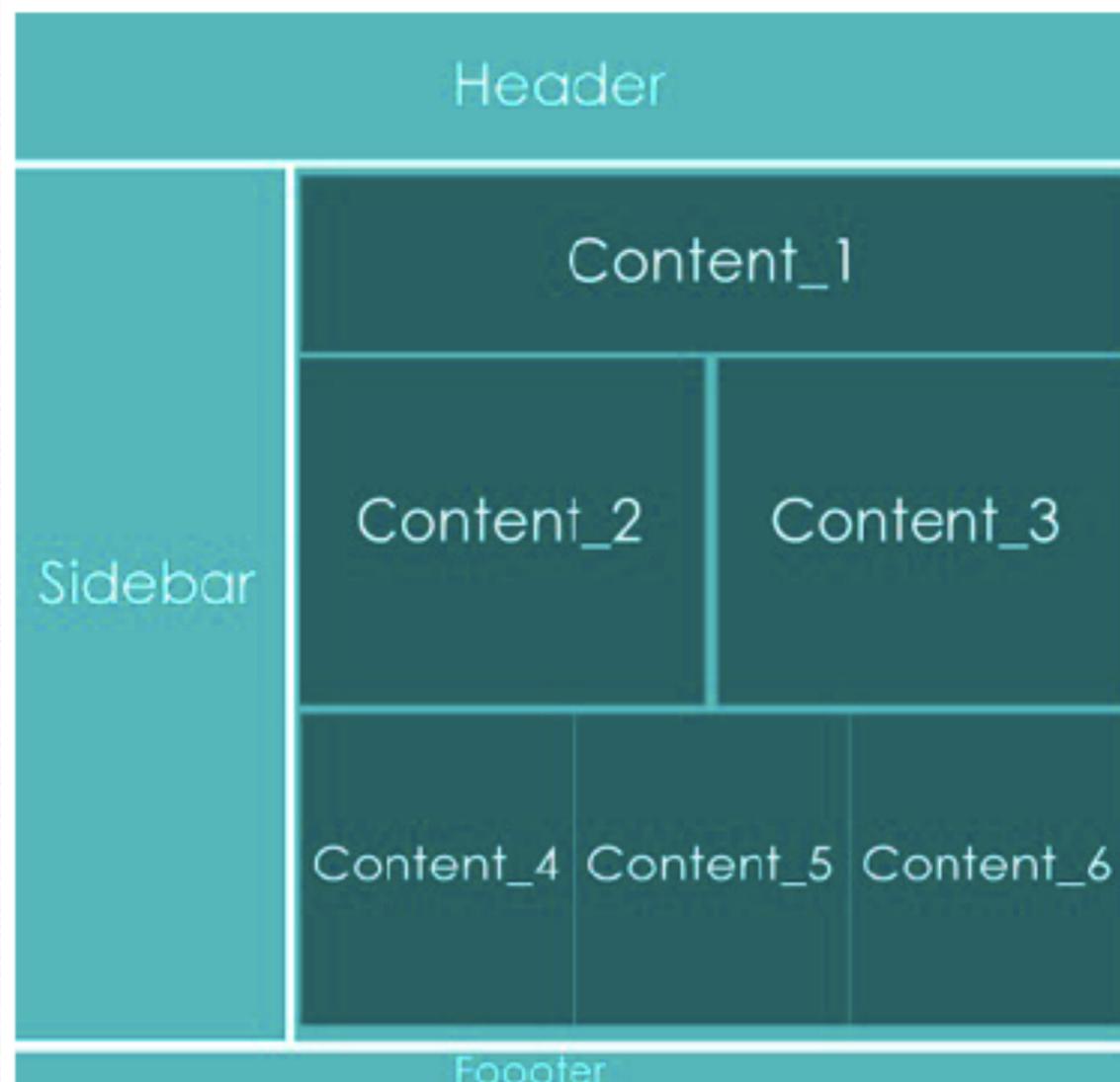


CSS come l'espressione che viene data al volto  
(stile applicato alla struttura)

# INTERNET SCRIVERE LA RETE UTILIZZANDO GLI STANDARD WEB

## HTML + CSS

### Struttura



### Struttura con stile



# INTERNET SCRIVERE LA RETE UTILIZZANDO GLI STANDARD WEB

## la storia

**Il supporto ai CSS venne introdotto dal 1997** e migliorato ed esteso in seguito. Le specifiche dei **CSS3** sono ad esempio ancora oggi (2013) in corso di definizione.

**Nonostante la lentezza dei produttori di browser a implementare i CSS**, ormai i browser con un supporto ragionevole degli stessi CSS sono diffusi ed utilizzati da un numero così grande di persone per cui oggi non ha più senso non usare l'HTML correttamente per descrivere **la struttura di un documento e non la sua presentazione.**

**Per quest'ultimo compito (la presentazione) quindi possiamo e dobbiamo usare i CSS**, che sono stati concepiti proprio per questo scopo.

# INTERNET

## SCRIVERE LA RETE UTILIZZANDO GLI STANDARD WEB

### standard web - cosa sono

Gli standard web sono tecnologie **ideate e codificate dal W3C e da altri organi** che vengono utilizzate per creare e interpretare contenuti per il web.

#### Linguaggi strutturali

##### HTML 5 (corrente)

HTML (Hypertext Markup Language) 4.01

*XHTML (Extensible Hypertext Markup Language) 1.0*

XHTML 1.1

XML (Extensible Markup Language) 1.0

#### Linguaggi di presentazione

##### CSS Level 3 (corrente)

*CSS (Cascading Style Sheets) Level 1*

*CSS Livello 2 revisione 1*

MathML (Mathematical Markup Language)

SVG (Scalable Vector Graphics)

# INTERNET

## SCRIVERE LA RETE UTILIZZANDO GLI STANDARD WEB

### standard web - cosa sono

Quando si dice che un documento è in linea con gli standard web, significa che oltre a utilizzare le tecnologie appena nominate:

- è scritto in **HTML valido**
- **usa i CSS** invece delle tabelle per il layout
- è ben strutturato e **marcato semanticamente** in modo logico
- funziona su **ogni browser\***

*\*"funziona su ogni browser" non significa "ha lo stesso aspetto su ogni browser".* Rendere un documento identico nell'aspetto sui vari browser è praticamente impossibile. I documenti pubblicati sul web vengono visualizzati da un gran numero di dispositivi di navigazione, su molti sistemi, con schermi di qualità e dimensioni diverse da utenti che potrebbero aver modificato le dimensioni base dei caratteri del loro browser e altre opzioni. In questo caso quindi si intende che ogni contenuto è sempre presente e visibile su ogni browser su ogni piattaforma.

# INTERNET SCRIVERE LA RETE

## CODICE VALIDO

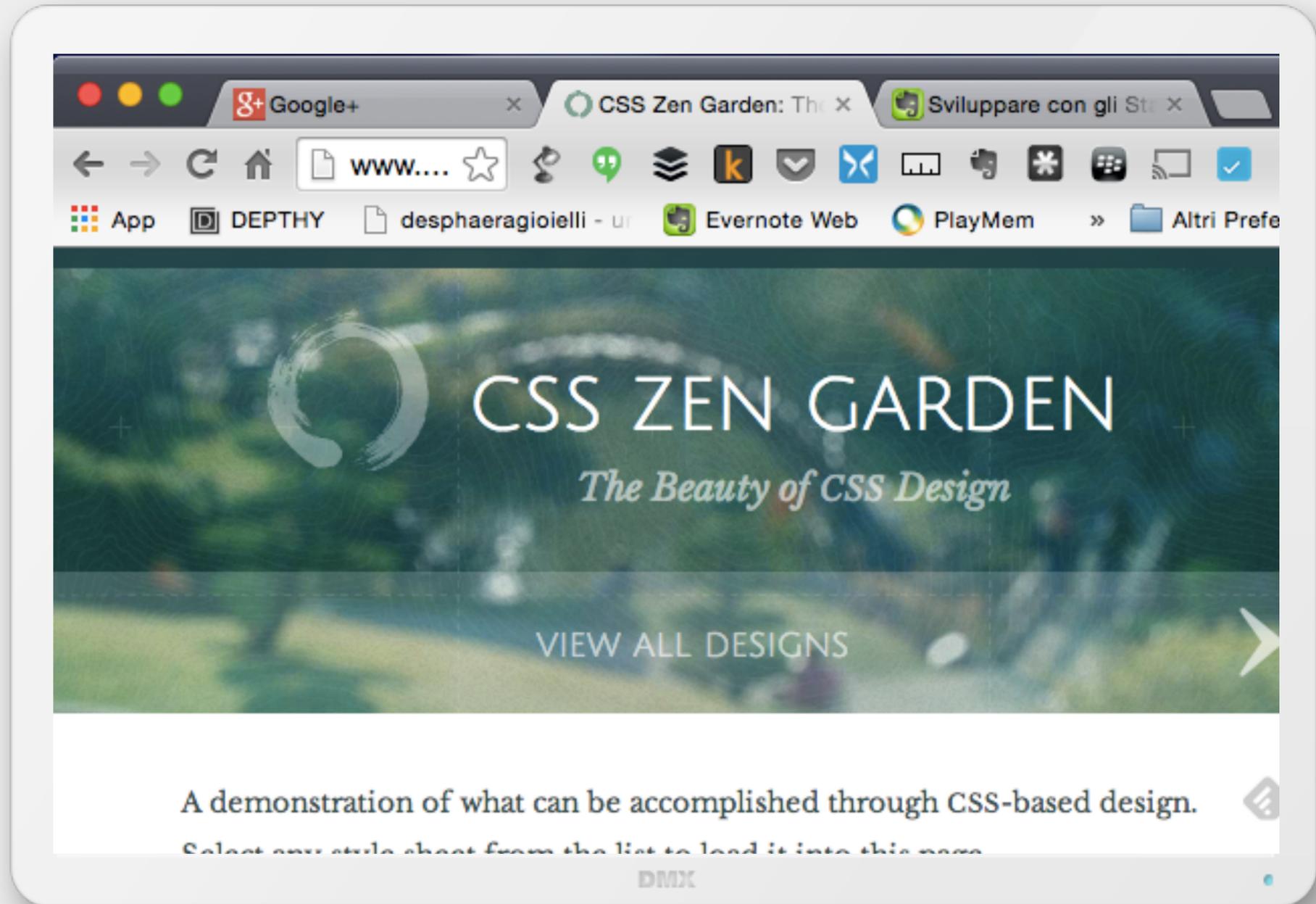
HTML + CSS

## BROWSER WEB

SOFTWARE INTERPRETE DEL  
CODICE

## DEVICE

COMPUTER, SMART TV, TABLET,  
SMARTPHONE ecc.



<http://www.csszengarden.com/>

Chiunque progetti dei siti web deve comprendere che ci sono dei prerequisiti tecnici da considerare e delle piattaforme da supportare. Allo stesso modo di chi pubblicando su carta, girando un film o lavorando per la TV, deve considerare altri tipi di prerequisiti e standard tecnici.

# INTERNET SCRIVERE LA RETE UTILIZZANDO GLI STANDARD WEB

## SVILUPPO E MANUTENZIONE SEMPLICI

Utilizzare **HTML semantico** e meglio strutturato rende più semplice e veloce capire il codice creato da qualcun altro. Vi sono anche altre definizioni di Web Semantico: [link 1](#) e [Link 2](#)

## MIGLIORE ACCESSIBILITÀ

L'HTML semantico, separando strutturalmente struttura e presentazione, rende più semplice **l'interpretazione del contenuto** per i lettori di schermo e i dispositivi alternativi di navigazione.

## COMPATIBILITÀ CON BROWSER (FUTURI)

Quando utilizzate standard definiti e codice valido rendete le vostre pagine **resistenti nel tempo** riducendo il rischio che browser futuri non siano in grado di capire il codice che avete usato.

## POSIZIONE SUI MOTORI DI RICERCA

La separazione di contenuto e presentazione fa in modo che il **contenuto sia la parte più consistente della dimensione finale dei file**. In aggiunta alla marcatura semantica, questo migliora le prestazioni sui motori di ricerca. **Pagine più leggere e più pertinenti**

## VISUALIZZAZIONE PAGINE PIÙ VELOCE

I browser moderni **visualizzano le pagine più velocemente** quando sono standardizzate rispetto a quando sono elaborate in un codice compatibile con il passato.

## ADATTAMENTO PIÙ SEMPLICE

Un documento marcato semanticamente può essere **facilmente adattato alla stampa** e ai dispositivi di navigazione alternativi come i palmari e i cellulari, semplicemente collegandolo a un CSS diverso. È anche possibile fare cambiamenti alla presentazione dell'intero sito modificando un solo file.

# INTERNET SCRIVERE LA RETE UTILIZZANDO GLI STANDARD WEB

## struttura e presentazione

Parlando di standard web, una cosa di cui si sente parlare spesso è **il vantaggio della separazione tra struttura e presentazione**. Capire questo fondamento può essere difficile all'inizio, specialmente se siete abituati a non pensare alla struttura semantica di un documento. Comunque è molto importante afferrare il concetto dal momento che **controllare la presentazione attraverso i CSS è assai più semplice se struttura e presentazione**

### STRUTTURA

La struttura è formata dalle parti indispensabili di un documento, più la marcatura semantica e organizzata dei contenuti del documento, H1, H2, P ecc.

### PRESENTAZIONE

Quando utilizzate standard definiti e codice valido rendete le vostre pagine resistenti nel tempo riducendo il rischio che browser futuri non siano in grado di capire il codice che avete usato.

Idealmente un documento HTML e XHTML deve contenere soltanto la struttura e il contenuto, mentre la presentazione grafica di questi deve essere controllata interamente con i CSS.

# INTERNET È FATTA DI PERSONE



# INTERNET È FATTA DI PERSONE

L'umanità ha sempre avuto bisogno di **comunicare e di fare gruppo** ed ogni nuova tecnologia è servita per questo non è un caso che i social network, così come li conosciamo oggi, abbiano avuto un incredibile successo.

Le community Web moderne non sono altro che il risultato di una lunga evoluzione che ha interessato diverse forme di dialogo fra gli utenti Web con diversi gradi di interazione. Come non citare i **forum**, che sono in realtà i pilastri della comunicazione **social** che oggi imperversa su Internet.

Con l'allontanarsi di Internet dalla sua natura originaria di mezzo per le comunicazioni militari è cresciuto il processo di **networking sociale**

L'obiettivo delle tecnologie digitali è sempre stato quello di superare l'isolamento degli utenti che si trovavano a lavorare giorni interi davanti agli elaboratori, che - all'epoca - non erano così sofisticati e diffusi come oggi. Questi utenti che passavano ore e ore davanti allo schermo sono stati la vera scintilla dello sviluppo delle community Web.

# INTERNET COMUNICAZIONE & AMBITO DI RIFERIMENTO

## LE BBS

Tra questi primi servizi, definibili dei “proto-social network” della “proto internet” è d’obbligo citare le BBS (bulletin board system) che sorgono dalla fine degli anni 70. BBS è acronimo di Bulletin Board System. Questi sistemi di comunicazione venivano ospitati sui computer personali degli utenti, e dovevano essere raggiunti attraverso apposite chiamate via modem e scambiavano dati con altri utenti tramite la linea telefonica. La connessione era lenta e consentiva all’inizio l’accesso a un solo utente alla volta.



la “proto internet” delle BBS

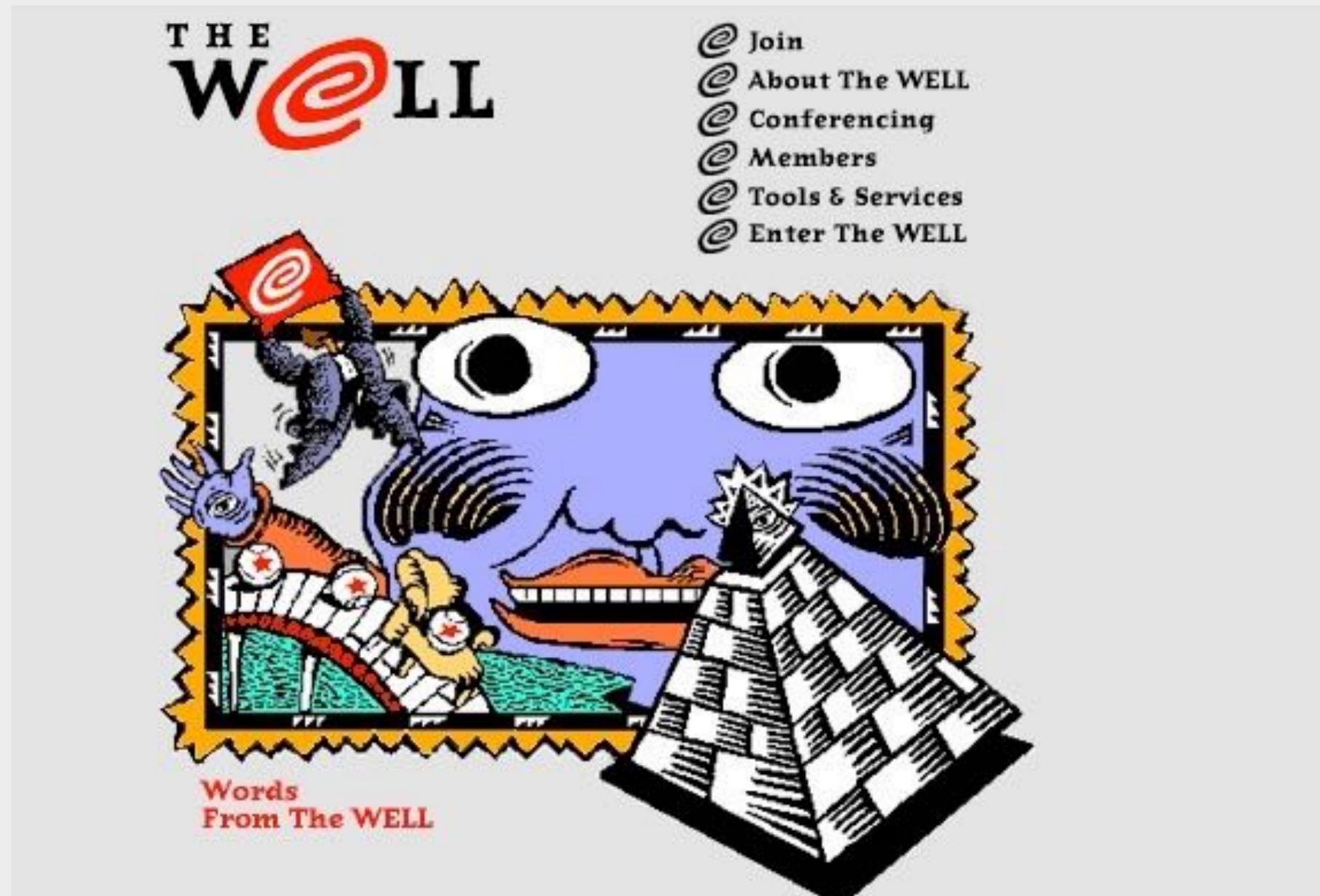
# INTERNET COMUNICAZIONE & AMBITO DI RIFERIMENTO

## I presupposti storici e comunicativi della rete

### Il Whole Earth Electronic Link

(abbreviato The WELL) è stata una delle prime comunità virtuali. Nata nel 1985

BBS ideata da Stewart Brand e Larry Brilliant nel 1985, il nome è un parziale riferimento ad alcuni dei primi progetti di Brand, come il Whole Earth Catalog un magazine che era una sorta di “Google” cartaceo.



# INTERNET COMUNICAZIONE & AMBITO DI RIFERIMENTO

## I presupposti storici e comunicativi della rete

**“The Well”**. nasce come bacheca di messaggi ed è fondata nel 1985 da Stewart Brand e Larry Brilliant nella zona della baia di San Francisco.

Vi si collegavano, dibattevano e dialogavano molte persone diverse tra loro: giovani intellettuali ma anche tecnici con una forte visione del futuro. Persone che adesso troviamo alla guida delle più importanti riviste, aziende o gruppi di tendenza on-line. Dal CEO di Oracle Larry Allison, a Steve Jobs, Tim O’Reilly e Kevin Kelly di Wired.

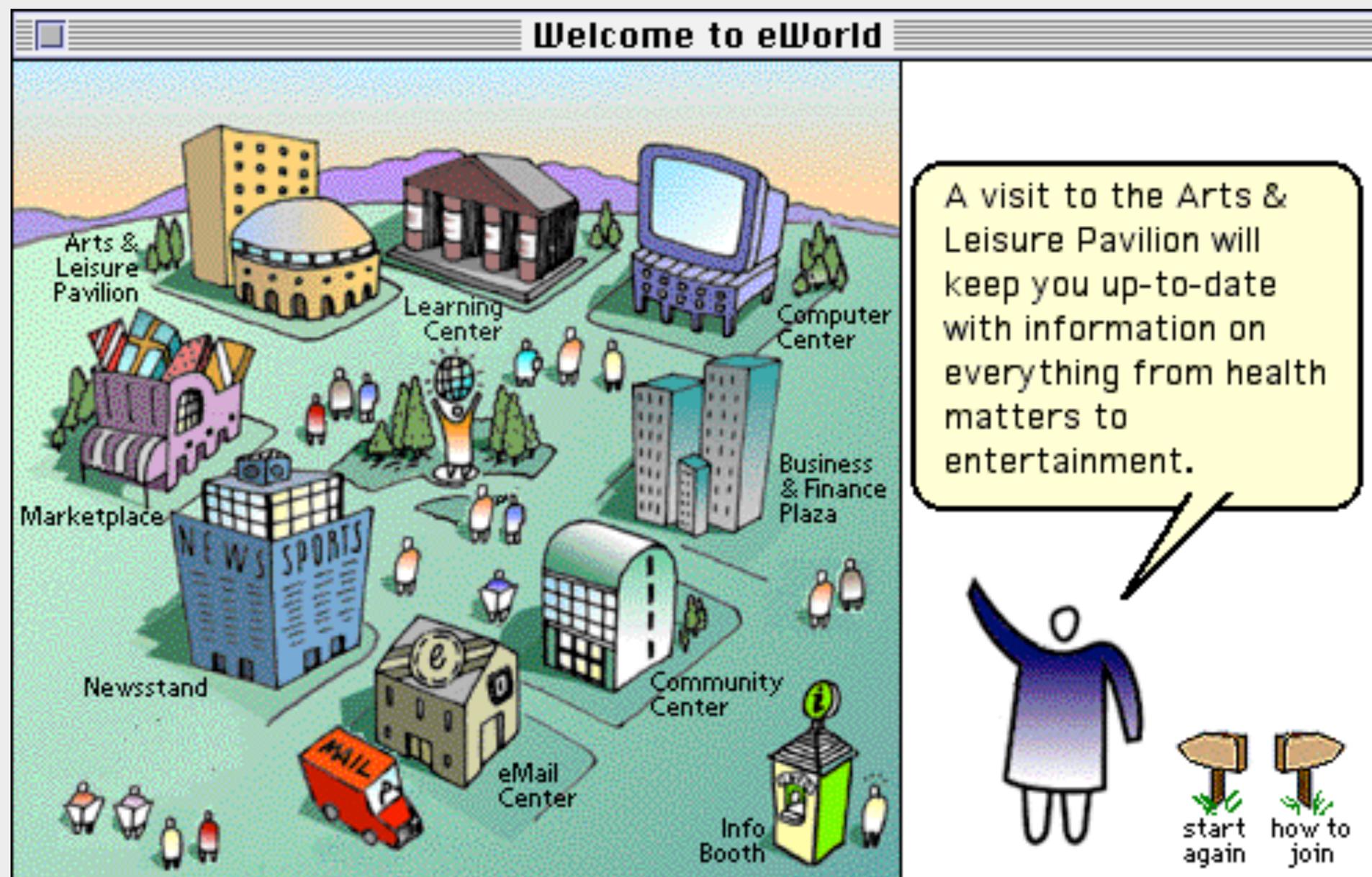
**Nei presupposti dei fondatori del servizio online The Well avrebbe dovuto parlare e dimostrare come la tecnologia delle comunicazioni avrebbe potuto essere:**

**“democratica e democratizzante per eccellenza” Eravamo nel 1985, in piena era pre-internet. E le connessioni tra computer avvenivano attraverso il lento dialogo dei “modem”. Ma sono tematiche su cui ancora oggi dibattiamo.**

# INTERNET COMUNICAZIONE & AMBITO DI RIFERIMENTO

## I presupposti storici e comunicativi della rete

Tra le prime community "chiuse" e dedicate dell'era pre-internet, eWorld di Apple, del 1985



# INTERNET COMUNICAZIONE & AMBITO DI RIFERIMENTO

## COMPUSERVE

A seguire la fortuna dei BBS è stato il servizio CompuServe che rappresentava, il primo concetto di portale di servizi online.

CompuServe era nato per i servizi business negli anni '70, ma divenne di diffuso utilizzo negli anni '80.

CompuServe permetteva ai membri di condividere file e leggere news, ma non offriva una vera interazione come le community Web moderne. Si potevano inviare email (per la prima volta via Web) e ci si poteva iscrivere a centinaia di forum di discussione. Usare CompuServe costava, essendo la fatturazione oraria. negli anni 90 lasciò il posto ad AOL (America Online)



**LAST NIGHT, COMPUSERVE TURNED THIS COMPUTER INTO A TRAVEL AGENT FOR JENNIE, A STOCK ANALYST FOR RALPH, AND NOW, IT'S SENDING HERBIE TO ANOTHER GALAXY.**

**NO MATTER WHICH COMPUTER YOU OWN, WE'LL HELP YOU GET THE MOST OUT OF IT.**

If you've got plans to get CompuServe, call now to find out more about getting there. And receive the Official Airline Guide Electronic Edition - for current flight schedules and fares. Make reservations through our on-line travel service. Even charter a plane through "Rockwell's Airbase". If your hobby is the theater, CompuServe offers a wealth of

theatrical listings, data bases, access to the Internet, or Standard and Poor's. Get the latest information on IBM stocks, bonds, or commodities. Then, check reports like EW or National Geographic. All at one with CompuServe.

Or if you're Herbie, intergalactic government is your thing, enjoy the best in fantasy adventures, and space games. Like Hegelia's, the ultimate irregular conflict.

To get all this and more, call:

CompuServe  
10000 North Central Expressway, Suite 1000  
Austin, TX 78759  
1-800-848-8199  
© 1988 CompuServe

Someday, in the comfort of your home, you'll be able to shop and bank electronically, read instantly updated newspapers, analyze the performance of a stock that interests you, send electronic mail across the country, then play Bridge with three strangers in LA, Chicago and Dallas.



**Welcome to someday.**

CompuServe is a public service with many FREE services, but you do need to pay for some of our services. We'll help you find out more about our services. Call 1-800-848-8199.

**CompuServe**  
10000 North Central Expressway, Suite 1000  
Austin, TX 78759  
© 1988 CompuServe

A CompuServe si deve l'invenzione del formato GIF

# INTERNET COMUNICAZIONE & AMBITO DI RIFERIMENTO

## La nascita dei social network

Il vero boom dei social network si ebbe comunque dopo la metà degli anni '90, con la nascita e l'esplosione della prima community Web dedicata ai compagni di scuola. [classmates.com](http://classmates.com).

All'inizio, lo stesso livello di successo fu raggiunto da **SixDegrees.com**, la community Web che si basava sulla teoria che ciascuna persona è separata da un'altra da non più di sei gradi di conoscenza reciproca. Il servizio è stato uno dei primi a permettere la creazione dei profili utente.

All'epoca e sulla scorta del successo dei due servizi citati, iniziarono a fiorire anche community Web che avevano il compito di riunire persone della medesima cultura sparse per il mondo, come [AsianAvenue.com](http://AsianAvenue.com) (1997), [BlackPlanet.com](http://BlackPlanet.com) (1999) e [MiGente.com](http://MiGente.com) (2000). Tutte e tre le community esistono tutt'ora.

# INTERNET COMUNICAZIONE & AMBITO DI RIFERIMENTO

## La nascita dei social network

Nato nel 2004 ad opera di uno studente di Harvard (Mark Zuckerberg) **TheFacebook** - come si chiamava all'epoca - rimase chiuso all'interno della community Web del campus per due anni interi.

Il successo e l'evoluzione verso un concetto di community distante dai forum si deve alla semplicità d'uso del servizio, alla possibilità di condividere i propri pensieri e immagini e ad alcune scelte strategiche, come la apertura agli sviluppatori di terze parti e l'integrazione del pulsante dei Like ovunque sul Web.



# INTERNET COMUNICAZIONE & AMBITO DI RIFERIMENTO

## Le community Web, la rivoluzione mobile e il futuro

La connessione mobile abbandona le scrivanie e permette un'interazione continua anche in mobilità - attraverso piattaforme chiuse (app) e sistemi di messaggistica come **Whatsapp**, sistemi di video e foto sharing come **Snapchat e Instagram**. Insieme a questi servizi si sono sviluppate piattaforme di microblogging come **Tumblr** (2007), di condivisione video come **YouTube** (nato nel 2005) e foto come **Flickr**, ma anche servizi di condivisione degli articoli e commenti come **Digg, Reddit, e Medium** senza contare i sistemi di condivisione e streaming.

E l'identità delle community Web potrebbe presto rivoluzionarsi ulteriormente con un futuro che guarda alla realtà virtuale e a quella aumentata dei Google Cardboard e Daydream e di Oculus Rift VR, la cui azienda è stata acquisita da Facebook.

E in tutto questo sembrano destinate a scomparire le ultime tracce delle origini delle community Web, lasciandosi dietro la libertà pionieristica, spostando l'openweb verso il concetto dei "wallet garden"

# INTERNET COMUNICAZIONE & AMBITO DI RIFERIMENTO

## Il web (oggi) è mobile!

Internet, l'accesso mobile in Italia nel 2014 supera quello da PC desktop (58,5% contro 41.5) dati italiani

<http://www.digitalic.it/wp/web-social/internet/accesso-mobile-internet-audiweb/82667>

## Internet Audience



# INTERNET COMUNICAZIONE & AMBITO DI RIFERIMENTO

## Cosa ha reso Internet strumento globale di comunicazione

Internet gode- dal suo concepimento - di alcune caratteristiche (che vanno sempre rispettate, e che speriamo non ci vengano tolte):

- **Nessuno la possiede**
- **Chiunque la può usare**
- **Ognuno la può migliorare**

**Non è complicata;** la semplicità è il segreto della sua architettura

**Non è una cosa;** è un accordo di collaborazione tra reti e un accordo non può essere posseduto, al massimo si può controllarne una parte, mai il tutto.

**E' stupida;** il suo essere priva di requisiti specifici in fatto di identità, permessi e priorità le permette di espandersi strutturalmente con facilità.

# INTERNET COMUNICAZIONE & AMBITO DI RIFERIMENTO

## internet è neutrale

### EGUAGLIANZA di tutti i bit:

Ogni pacchetto dati ha pari dignità e non è possibile (per ora e per fortuna) assegnargli priorità: i dati vostri hanno pari risorse di quelli della NASA o del governo americano o russo, o italiano.

### GARANZIA di interconnessione

Ogni server della rete, per aderire al protocollo, ha **contemporaneamente il DIRITTO di connettersi e il DOVERE di permettere le connessioni**

### LIBERTA' di accesso:

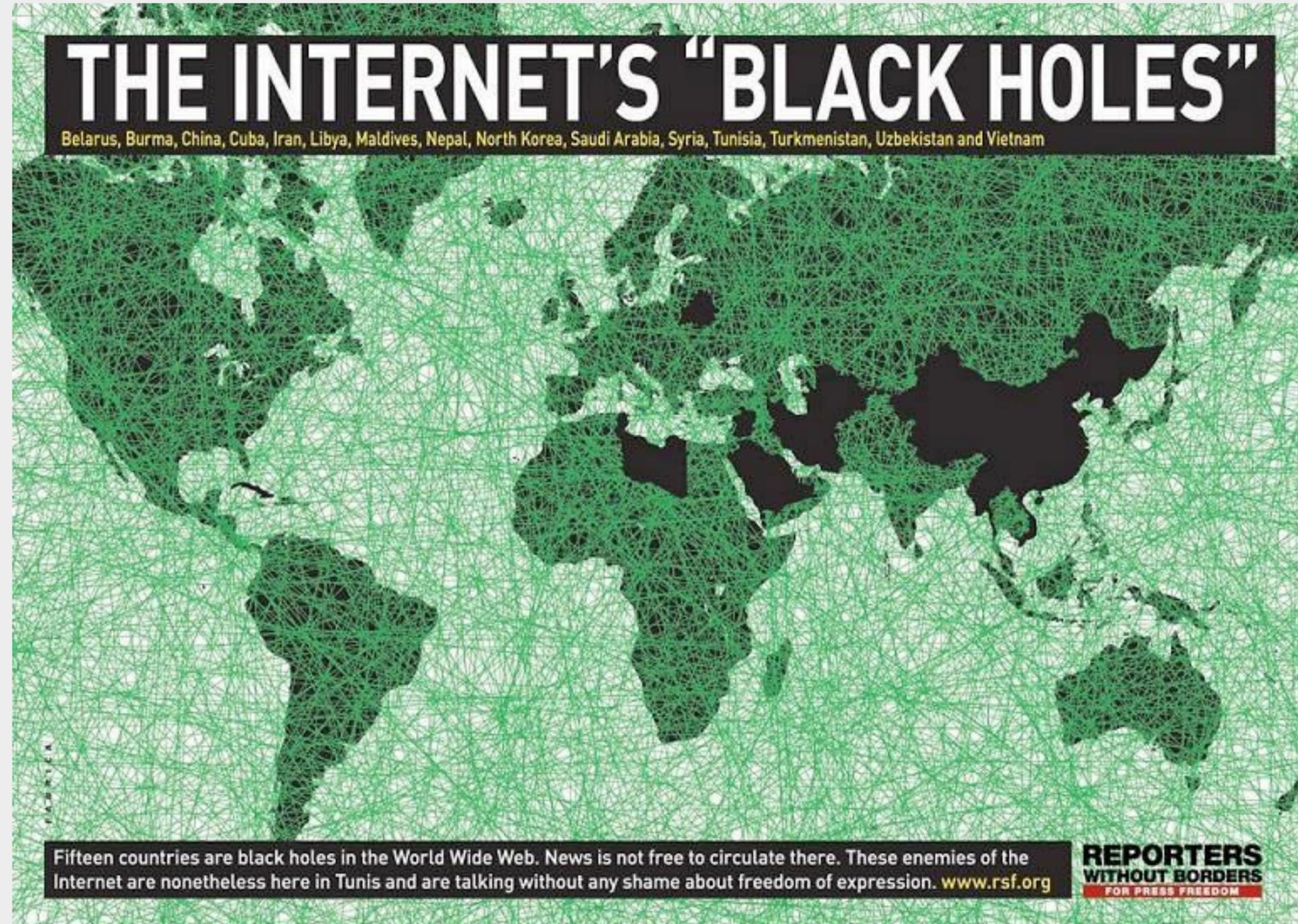
Ogni persona (o dispositivo) deve potersi connettere a qualsiasi altra persona (o dispositivo) come qualunque pacchetto dati deve poter essere originato da qualunque nodo e arrivare a qualunque nodo.  
Garantendo il rispetto del protocollo di connessione.

# INTERNET COMUNICAZIONE & AMBITO DI RIFERIMENTO

## the internet “black holes”

Il livello di censura di Internet varia da paese a paese: mentre in alcuni essa è praticamente assente, in altri può arrivare perfino a limitare l'accesso alle notizie e reprimere la discussione tra i cittadini sul web

[http://it.wikipedia.org/wiki/Censura\\_di\\_Internet](http://it.wikipedia.org/wiki/Censura_di_Internet)



# **INTERNET** **COMUNICAZIONE** **& AMBITO DI RIFERIMENTO**

## **la net neutrality - perchè è importante?**

La neutralità della rete (nota anche con i termini inglesi network neutrality, net neutrality, internet neutrality o NN), è un principio giuridico, riferito alle reti residenziali a banda larga che forniscono accesso a Internet, servizi telefonici e trasmissioni televisive.

**La definizione esatta varia, ma viene ritenuta "neutrale", dalla maggior parte dei sostenitori di questo principio, una rete a banda larga che sia priva di restrizioni arbitrarie sui dispositivi connessi e sul modo in cui essi operano, cioè dal punto di vista della fruizione dei vari servizi e contenuti di rete da parte dell'utente finale.**

<https://www.lemacchinevolanti.it/approfondimenti/la-sfida-per-salvare-lopen-web>

# How the Internet works

To understand the net neutrality debate, it helps to understand how the Internet works. The following graphic shows how traffic is currently routed on the Internet, and how it would move if phone and cable companies were allowed to charge extra for direct, speedy delivery of content.

## Current Internet

Delivers packets on a "first-come, first-served" basis, oftentimes routing information through a maze of various networks.



### First mile

Content providers already pay a fee to send their files into the Internet, with bigger files and bigger volume costing more money. Under a tiered Internet, these content providers could opt to pay even more for a direct, guaranteed, safe route to their destination.

### Packets

Packets are the basic unit of Internet traffic. Imagine envelopes, each with an address and part of a file. Sending computers chop outgoing files into packets. Receiving computers reassemble them. Big files, such as videos, require more packets, thus creating more traffic.

### Routers

Routers read the addresses on packets and direct them toward their destination. Today networks route packets on a first-come, first-served basis. New technologies allow network managers to give certain packets priority delivery. Critics fear this could lead to fast and slow lanes on the Internet.

### Backbone

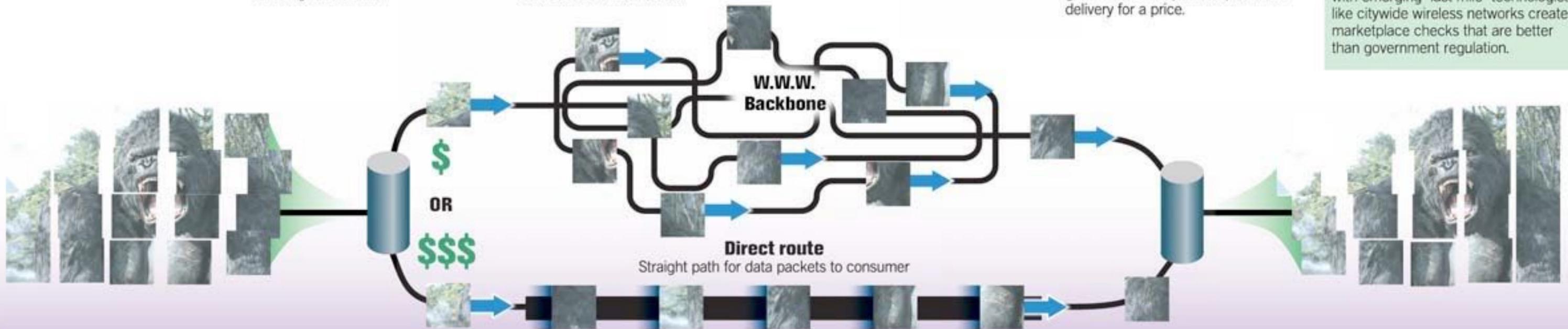
The backbone of the Internet consists of the long-haul Internet lines between cities and countries. Many private backbone networks compete to carry packets and falling prices suggest plenty of capacity.

### Last mile

The wires that connect homes to the Internet are commonly known as the "last mile." Two wires — phone company DSL and high-speed cable — provide more than 9 out of 10 broadband connections to home. These network gatekeepers want to guarantee some packets preferred delivery for a price.

### Net neutrality

Content providers, high-tech manufacturers, and grassroots and political groups want Congress to preserve the first-come, first-served tradition of traffic delivery on the Internet. Phone and cable companies say competition with each other and with emerging "last mile" technologies like citywide wireless networks creates marketplace checks that are better than government regulation.



## Tiered Internet

Telephone and cable firms want to sell content providers a straight path with guaranteed, high-quality delivery of large, time-sensitive content such as movies and phone calls. If content providers don't pay for the direct route, their information would still be delivered but would follow the current path of delivery subject to possible delays and quality issues.

# INTERNET COMUNICAZIONE & AMBITO DI RIFERIMENTO

## la rete è un luogo da abitare

La Rete è finalmente un luogo da abitare, non più da consumare, e il concetto di “world-wide” può essere applicato non solo allo spazio e al tempo ma anche alla comunità, alla civitas.

I cittadini digitali, attraverso l'approccio partecipativo alla Rete, costruiscono insieme quel villaggio globale che già i padri dell'Umanesimo auspicavano.

Questa evoluzione in senso sociale, era stata già prevista da *Pierre Lévy\**, filosofo e teorico dei new media, che nel 1996 scriveva: "i singoli possono costituire, gli uni per gli altri, una sorta di enciclopedia vivente, stringere amicizie, cooperazioni [...] e questa nuova dimensione della comunicazione dovrebbe permetterci di condividere le nostre conoscenze e di segnalarcele reciprocamente"

\* Pierre Levy, L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio, Feltrinelli, 1996

Un libro interessante è "La parte abitata della rete" di Sergio Maistrello" per Tecniche Nuove



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Licenza Creative Commons Attribuzione  
condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.

prof. Francesco Fumelli  
[francesco.fumelli@gmail.com](mailto:francesco.fumelli@gmail.com)