

Corso Scintille di Scienza

Incontro n. 4 - 19 novembre 2020

Oggi parliamo di:

Internet

6 donne che hanno cambiato il mondo

e...qualche curiosità

INTERNET

GENESI DI QUESTA IDEA

Si sviluppa durante la sfida tecnologica-militare tra sovietici e americani (guerra fredda) – fine 2° guerra mondiale e caduta del muro di Berlino (1989)



Incertezze sulla supremazia tecnologica militare americana dopo la messa in orbita dello Sputnik (1957)



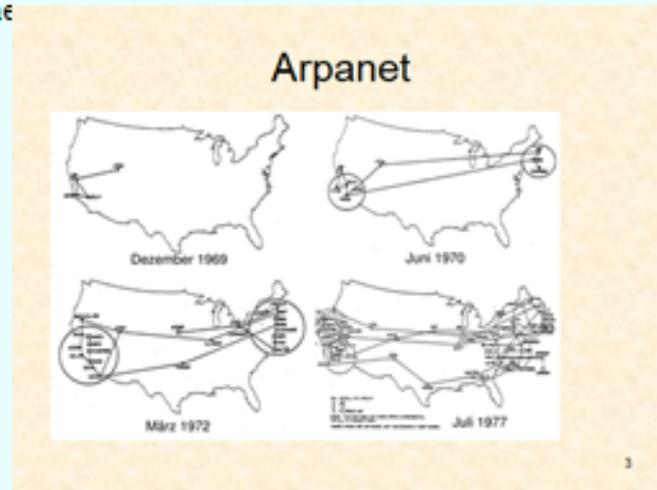
Per coordinare i finanziamenti per la ricerca tecnologica a fini bellici nasce ARPA (1958) con sede al Pentagono



Gli interessi dell'Agenzia ARPA si rivolgono alla telematica per impedire che un possibile attacco atomico interrompa le comunicazioni in America.

IL PROGETTO ARPANET

- Nel 1966 BOB TAYLOR (ingegnere ARPA) progetta per primo la costruzione di una rete di comunicazione tra computer
- LARRY ROBERTS (informatico) realizzerà questo progetto che prenderà il nome di ARPANET
- Nel 1969 un primo nucleo di Arpanet collega tra loro quattro università americane



19/11/2020

4

IL PROGETTO ARPANET

- Nel 1972 RAY TOMLINSON (ingegnere) installa su Arpanet un sistema di messaggistica su computer per scambiare opinioni con i suoi colleghi di altre università: questa è la nascita della POSTA ELETTRONICA e compare il simbolo @
- Nel 1972 alla International Conference on Computer Communication viene fatta la prima dimostrazione pubblica di Arpanet: è successo immediato.
Si sviluppano numerose reti di computer indipendenti e più economiche che collegano tra loro università e centri amministrativi sul territorio americano.

19/11/2020

Storia e Tecnologia di Internet

5

DA ARPANET A INTERNET

- Verso la metà degli anni '70: idea di creare una "superrete" che colleghi tra loro tutte le reti di computer esistenti

INTERNET

Bisogna creare un linguaggio comune

- CHERF e KAHN elaborano un nuovo protocollo per comunicare su internet: TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL o TCP
- Nel 1974 il nuovo protocollo viene diviso in due parti: il TCP che gestisce i pacchetti di dati e l'IP che ne regola la trasmissione = linguaggio universale
- Nel 1982 questo protocollo viene imposto a tutte le reti di computer e connesse ad internet
- Nel 1990 ARPANET viene soppiantata ufficialmente da INTERNET

19/11/2020

Storia e Tecnologia di Internet

6



19/11/2020

Storia e Tecnologia di Internet

Arturo Di Corinto

Nascita di Internet.

Dal latino **inter**, “fra” e dell'inglese **net**, “rete”.
Sarebbe dovuta essere, nelle intenzioni dei suoi inventori,
"la" rete delle reti. È diventata “La Rete”.



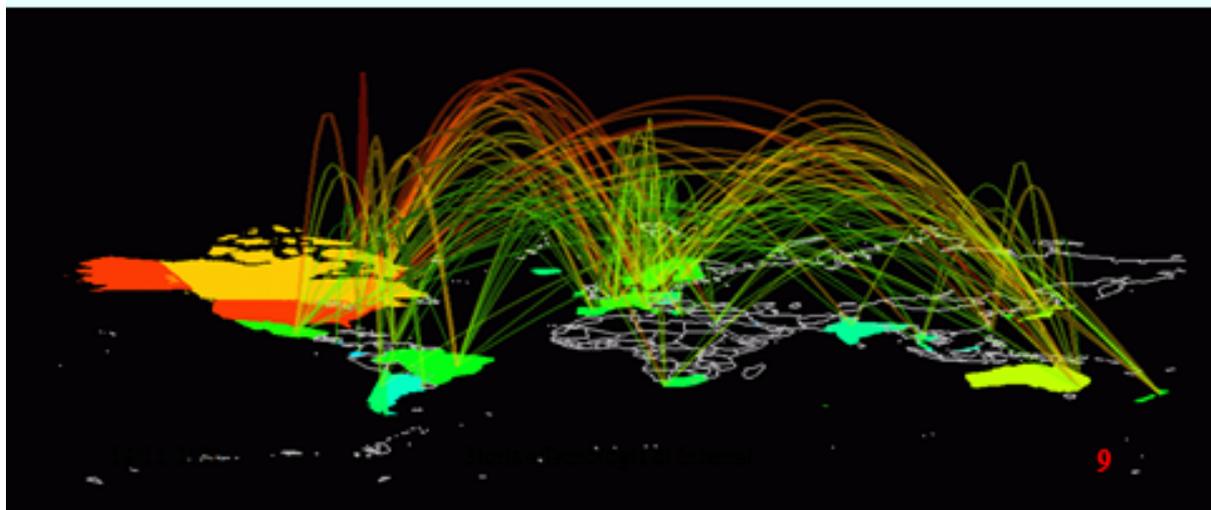
19/11/2020

8

Nascita di Internet.

Cronologia:

- 1990-1995:** Privatizzazione di Internet. Nascita ISP
- BOOM** dovuto anche al WWW (WorldWide Web)



LA LINGUA DI INTERNET

- Internet è una sorta di meta-rete costituita da molte reti telematiche connesse tra loro attraverso cavi, fibre ottiche, ponti radio, satelliti
- Si espande velocemente per la sua capacità di parlare un linguaggio universale = protocolli = un insieme di regole condivise da tutti i computer



Un protocollo di comunicazione definisce le regole comuni che un computer deve conoscere per elaborare ed inviare bit attraverso un mezzo di trasmissione fisica verso un altro computer

LA TRASMISSIONE DEI DATI A PACCHETTI

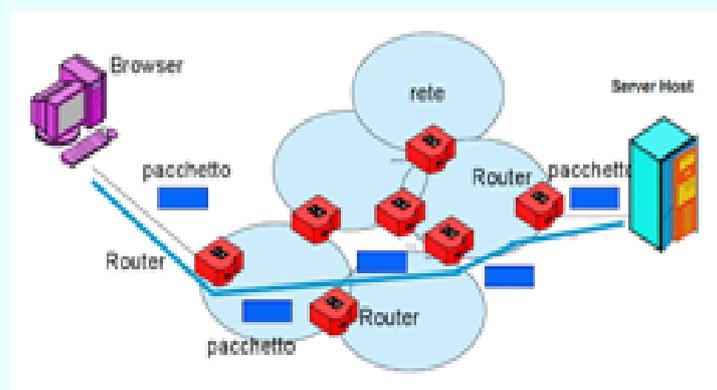
Negli anni '60 PAUL BARAN ingegnere della Rand Corporation trova una soluzione TEORICA al problema di come creare una rete di comunicazione che non fosse così fragile



Molti collegamenti alternativi tra due qualsiasi punti di comunicazione



RETE DECENTRATA E RIDONDANTE



LA TRASMISSIONE DEI DATI A PACCHETTI (cont.)

Dividere il messaggio in tante piccole parti
e far seguire ad ognuna una sua strada verso
la destinazione

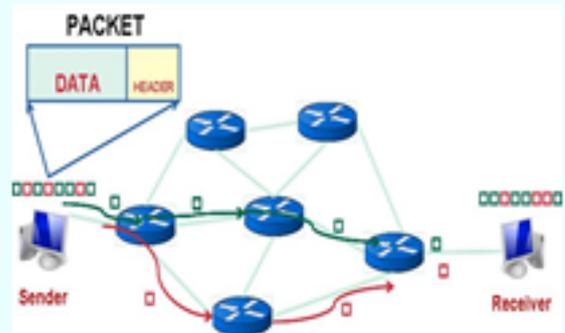


Se un percorso si interrompe mentre
trasmettiamo solo un "pacchetto" andrà
perso, mentre il restante giungerà a
destinazione



PACKET SWITCHING

Dividere un messaggio in tanti pacchetti
indipendenti è alla base dell'invio dei
messaggi in rete



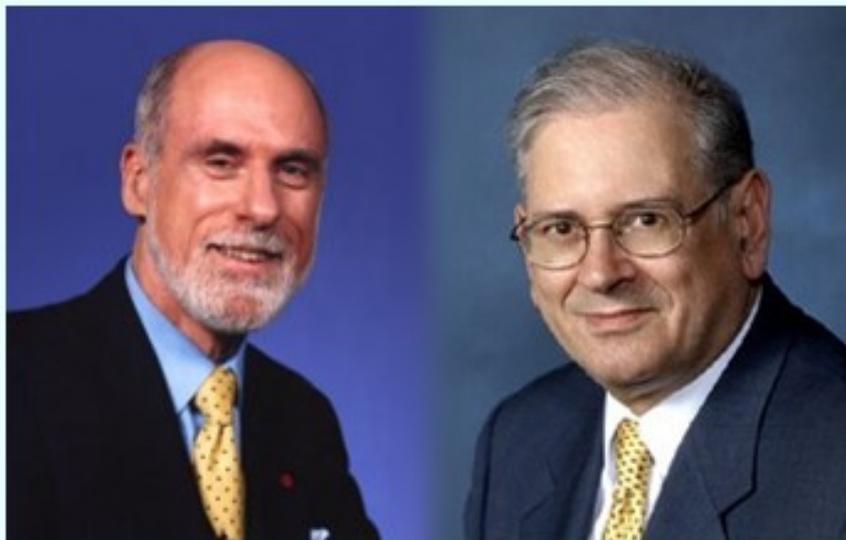
19/11/2020

Storia e Tecnologia di Internet

12



Vinton Cerf e Robert Kahn



19/11/2020

Storia e Tecnologia di Internet

13



Il Protocollo TCP/IP

- 1973-82: Vinton Cerf e Robert Kahn progettano e realizzano l'architettura essenziale di internet: il protocollo TCP/IP;
- È suddiviso in due parti:
 - Da *host to host* (TCP = Transmission Control Protocol)
 - Da *rete a rete* (IP = Internet Protocol)



19/11/2020

Storia e Tecnologia di Internet

14



LA LINGUA DI INTERNET (cont.)

Un protocollo deve specificare

1. In che modo va codificato il segnale
2. In che modo far viaggiare i dati da un nodo all'altro
3. In che modo assicurare che la trasmissione sia andata a buon fine

Nel caso di Internet l'insieme dei protocolli che permettono il funzionamento del sistema di comunicazione telematico sono TCP/IP

TCP = Transmission Control Protocol

IP = Internet Protocol



19/11/2020

Storia e Tecnologia di Internet

15

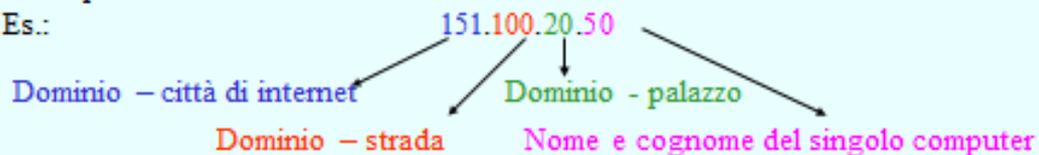


GLI INDIRIZZI INTERNET

Per far sì che una comunicazione arrivi ad un computer specifico connesso tra i milioni in rete è necessario avere un indirizzo univoco.

L'indirizzo è costituito da una sequenza di quattro numeri da 0 a 255 separati da un punto

Es.:



I singoli computer sono chiamati HOST

Internet usa un sistema DNS (Domain Name Service) = trasforma l'indirizzo numerico in un modo più comprensibile all'uomo, così ogni HOST di internet può essere dotato di nome

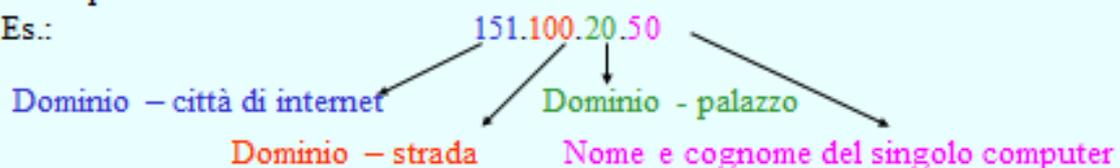
Ogni indirizzo internet = un address numerico

GLI INDIRIZZI INTERNET

Per far sì che una comunicazione arrivi ad un computer specifico connesso tra i milioni in rete è necessario avere un indirizzo univoco.

L'indirizzo è costituito da una sequenza di quattro numeri da 0 a 255 separati da un punto

Es.:



I singoli computer sono chiamati HOST

Internet usa un sistema DNS (Domain Name Service) = trasforma l'indirizzo numerico in un modo più comprensibile all'uomo, così ogni HOST di internet può essere dotato di nome

Ogni indirizzo internet = un address numerico

COMPUTER CLIENTI E COMPUTER FORNITORI

In internet esiste un computer cliente - CLIENTE che chiede informazioni
e un computer fornitore - SERVER che gliela procura

Sull'architettura CLIENTE-SERVER si basano tutte le applicazioni usate su internet



19/11/2020

Storia e tecnologia di Internet

17

COLLEGARSI AD INTERNET

La connessione a internet non avviene generalmente in modo diretto:

➤ via telefono ci si collega al computer del PROVIDER (fornitore di connettività) che è la porta di accesso alla rete

Quando il nostro computer telefona al computer del Provider ne diventa quasi un'appendice e ne sfrutta le linee per ricevere informazioni da tutto il resto della rete

19/11/2020

Storia e Tecnologia di Internet

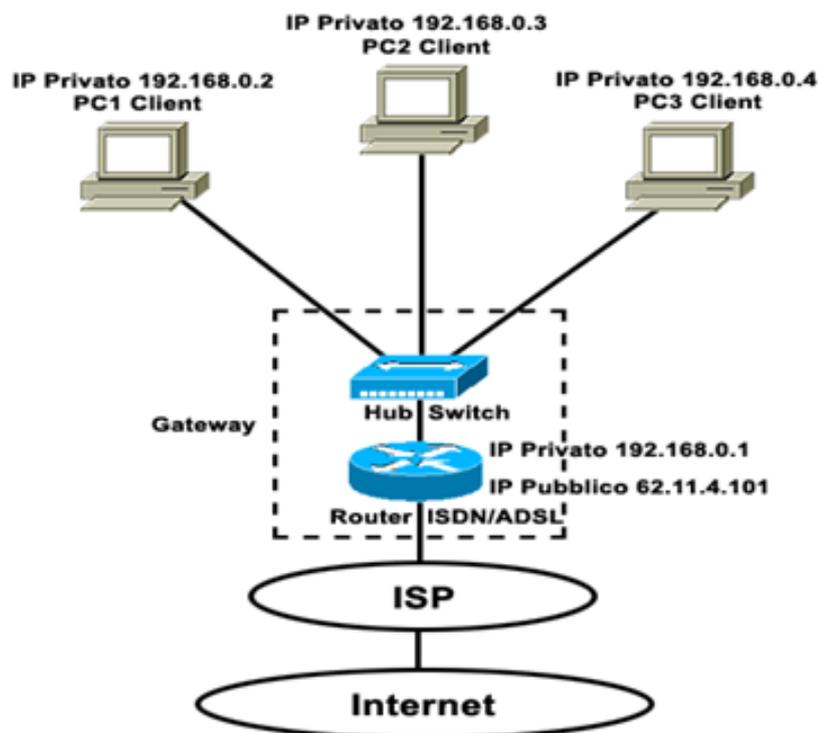
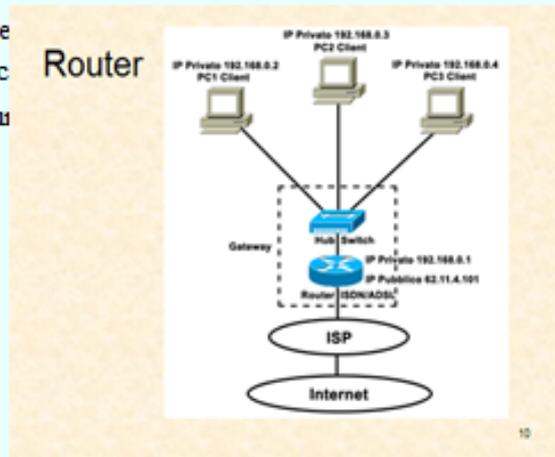
18

COLLEGARSI AD INTERNET (cont. 1)

Fino a poco tempo fa l'unico modo per connettersi ad un Internet Service Provider era quello di utilizzare un MODEM

Oggi i modi per connettersi sono :

1. MODEM (collegamento analogico)
2. ISDN (collegamento digitale)
3. ADSL (collegamento digitale)



COLLEGARSI AD INTERNET (cont. 2)

Modem = ne esistono di 2 tipi: esterni o interni al computer.

Il modem è il modo più semplice ed economico, quello esterno può essere usato su più di un computer.

E' però scarsamente veloce nel trasferimento dei dati col Provider e quando ci si connette ad internet si isola la linea telefonica

COLLEGARSI AD INTERNET (cont. 3)

ISDN (Integrate Services Digital Network) e ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)

permettono la trasmissione di dati in forma digitale con una velocità maggiore rispetto al modem. Il segnale non viene modulato secondo una onda sonora ma codificato e inviato come lungo una linea di 0 e 1. Si può usare la linea telefonica

ISDN = velocità di trasmissione pari a 64 Kbit al secondo per canale pari a 70 pagine di documenti solo testo via fax al minuto, tempi di attesa ridotti di un fattore 5 rispetto ai modem. Costi di utilizzo accessibili.

ADSL =: si è sempre connessi alla rete e non serve chiamare il Provider ad ogni connessione. Si paga una spesa forfettaria mensile e non le singole chiamate. Ha una velocità di connessione minima pari a 640 Kbit al secondo (10 volte in più del ISDN).

Oggi vengono offerti 1 Gbyte al secondo da qualche Provider tramite cavi ottici.

Per ogni informazione o necessità
potete scrivere una mail all'indirizzo mail di
Oriana Pagliarone che in questo caso
(ma solo in questo caso)
funge da segretaria.

orianapagliarone@gmail.com