

Sistemi Informativi di relazione - Internet

Obiettivi.

Presentare i concetti base di Internet.

Illustrare l'evoluzione storica di Internet.

Familiarizzare con gli elementi fondamentali di Internet:

- Il sistema di comunicazione “trasmissione a pacchetto” ed i protocolli TCP e IP.
- I servizi WWW (World Wide Web).
- L'HTML (HyperText Markup Language) per la visualizzazione dei contenuti informativi.
- I browser che visualizzano le pagine Web
- L'URL (Universal Resource Locator) che rappresenta il nome per i siti Web.
- Il protocollo HTTP (Hypertext Transfer Protocol).

Fulvio Sbroiavacca

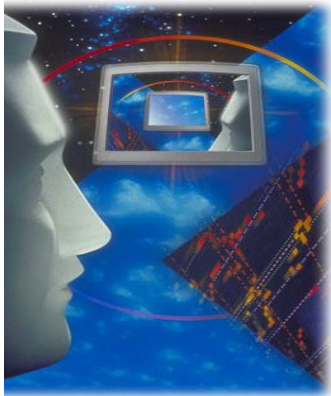
Internet è costituita da un insieme di migliaia di reti indipendenti che cooperano una con l'altra per consentire la gestione ed passaggio dei dati.

Internet rende disponibili delle funzioni molto semplici: consente la comunicazione (posta elettronica), la trasmissione di file ed il collegamento a distanza.

Apparentemente banale, questo insieme di funzioni rappresenta la base per consentire un insieme di sviluppi che amplificano le opportunità di utilizzo dei servizi disponibili in rete.

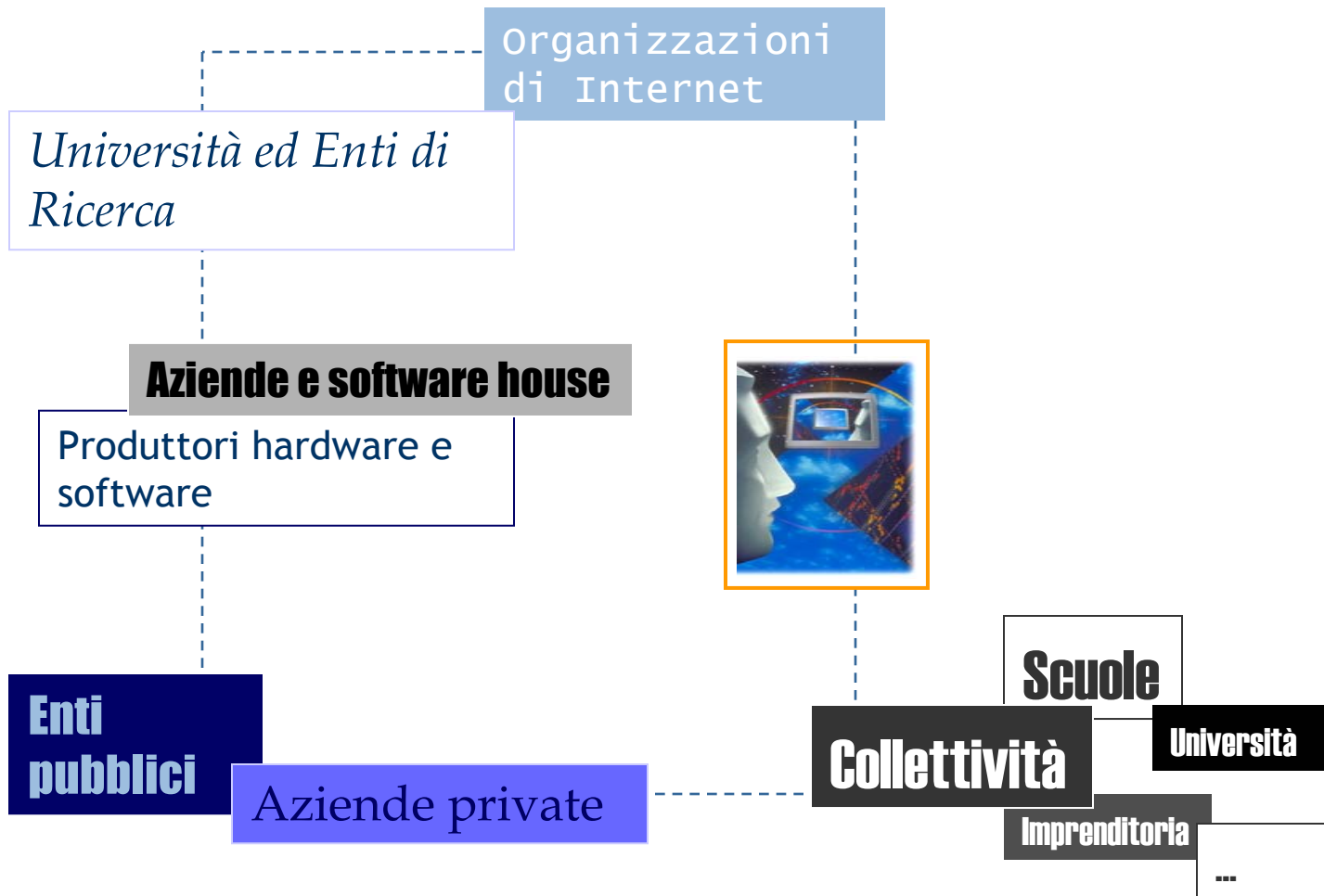
Grazie a questa evoluzione, Internet nel corso del tempo è divenuto un fenomeno in continua e costante espansione...

Chiamata anche la “rete delle reti”, Internet costituisce una vera e propria rivoluzione nel campo della comunicazione, in fase di costante perfezionamento ed espansione.



Una rivoluzione che si è estesa negli ultimi anni in modo capillare in molti ambiti operativi e produttivi, coinvolgendo direttamente diverse expertise e diverse tipologie di utenze...

Per cooperare tra loro, le reti e le organizzazioni di Internet devono concordare su procedure e standard per i protocolli esposti in particolari documenti (RFC - Request For Comment, richieste di commento) su cui concordano utenti ed organizzazioni di Internet (es. Internet Society,...)



Le origini di Internet risalgono alla fine degli anni '60. Nasce nel reparto dei “progetti avanzati” dell'esercito americano.

Lo scopo è stato quello di collegare tra loro i computer destinati alla ricerca.

All'epoca, utilizzare un computer a distanza, richiedeva l'installazione di un terminale in un punto preciso ed il suo collegamento ad un computer centrale mediante una rete “dedicata”...

1957 → L'ARPA (Advanced Research Project Agency) - poi DARPA
- realizza un prototipo di Internet

Lo scopo era quello di stanziare reti distribuite di computer in grado di creare sistemi di comunicazione per resistere agli attacchi militari

1969 → La società BBN (Bolt, Beranek e Newman) preconizza un protocollo di comunicazione a pacchetto

Viene creato un computer per gestire la rete (IMP - Interface Message Protocol) installato per la prima volta dall'Università della California (UCLA)

1970 → Creazione della prima rete a commutazione di pacchetto negli USA che collega quattro Università.

Nasce ARPANET

1972 → Vengono collegati 40 siti/istituzioni tramite le prime funzionalità di posta elettronica

Il computer da strumento di elaborazione e calcolo diventa **strumento di comunicazione**

1974 → Estensione di reti nazionali (in Inghilterra e in Francia)

Da questa proliferazione di reti nasce il problema degli **standard** per consentire il collegamento di tutte le reti e dei computer collegati.

Con il protocollo TCP/IP avviene l'atto di nascita di Internet

1978 → Evoluzione dell'informatica in generale. Avvento dei microcomputer. Viene creato il sistema operativo UNIX

1978 → Unione tra ARPANet e Cernet che utilizzano il protocollo TCP/IP

Interne si appoggia su reti fisiche esistenti per collegarle tra loro

1983 → TCP/IP viene incorporato nel nucleo di una variante di UNIX

1990 → Apertura alle reti commerciali. Le reti private si convertono in chioschi di servizi a pagamento e in fornitori di collegamenti in Internet

Internet è costituita da reti collegate fra loro mediante percorsi che facilitano lo scambio di informazioni, dati e file

Essere collegati in Internet significa avere accesso a questi percorsi per utilizzare tutti i servizi resi disponibili dalla rete per consultare informazioni, utilizzare programmi e dati, comunicare con altri utenti collegati alla rete...

Le reti sono collegate in molti modi diversi: per offrire garanzia di maggiore efficienza, le **reti locali** sono riunite in consorzi.

Le reti di una particolare area geografica sono collegate in grandi **reti regionali**.

Dal punto di vista dell'architettura, le reti locali e quelle regionali sono collegate da **linee commutate semplici** (telefoniche) o **complesse** (fibre ottiche e trasmissioni satellitari).

Le dorsali (linee ad altissima capacità) consentono la trasmissione di enormi quantità di dati in Internet e sono gestite da enti pubblici (es. NASA negli USA) o da grandi aziende.

Lo scopo principale della rete Internet è quella di connettere elaboratori posti in varie parti del mondo in reti sempre più complesse e di far viaggiare informazioni.

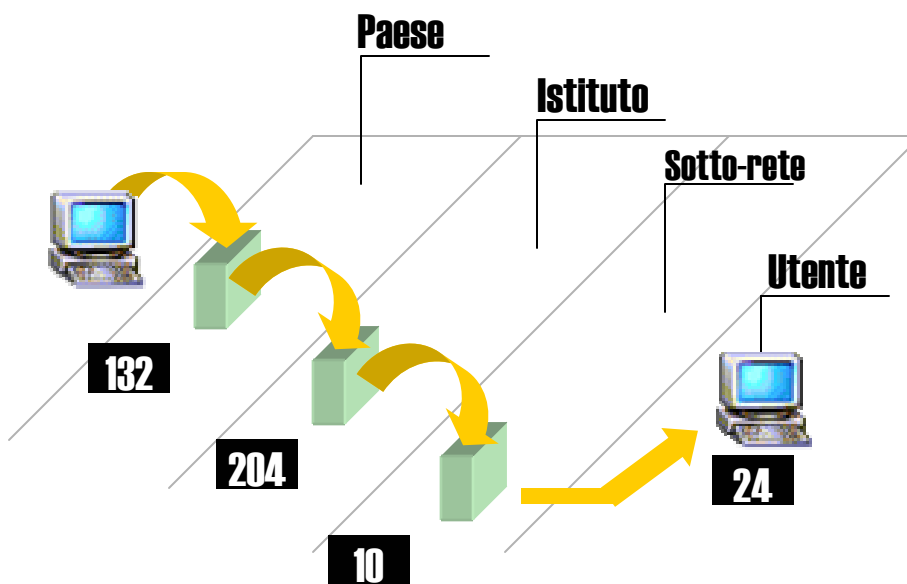
Internet è una rete che si basa sulla **trasmissione a pacchetto**.

Ciò significa che non esiste un'unica connessione ininterrotta tra due computer collegati che comunicano tra loro (mittente-ricevente).

Essa si differenzia, ad esempio, dal sistema telefonico che si basa sulla commutazione di circuito: per ogni connessione attivata (es. una telefonata...) viene dedicata una parte specifica della rete.

Quando si inviano informazioni e messaggi in Internet, i dati vengono suddivisi in piccoli **pacchetti** che sono trasmessi indipendentemente gli uni dagli altri attraverso una serie di commutatori, chiamati **router**.

I due protocolli (TCP e IP) svolgono il compito di suddividere i dati in pacchetti, instradarli nella rete e poi ricombinarli a destinazione...



IP si basa su “domini” che permettono di specificare l’indirizzo IP.

In questo caso, all’Università di Montreal il dominio nazionale è 132, una delle rete interne è il numero 10 e una macchina specifica della rete il numero 24.

L’indirizzo completo è:

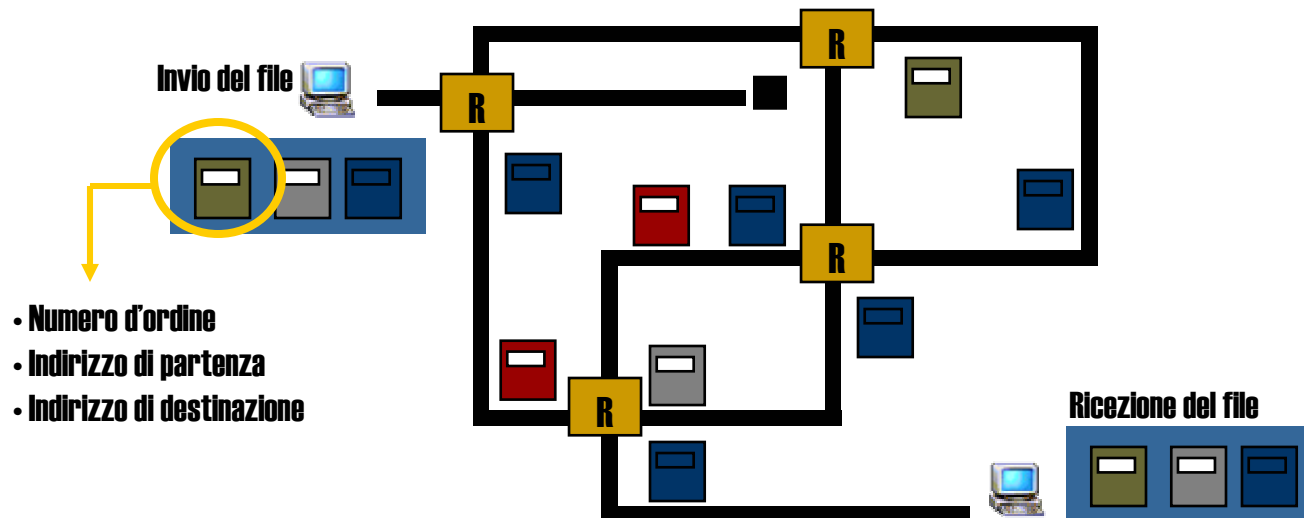
132.204.10.24

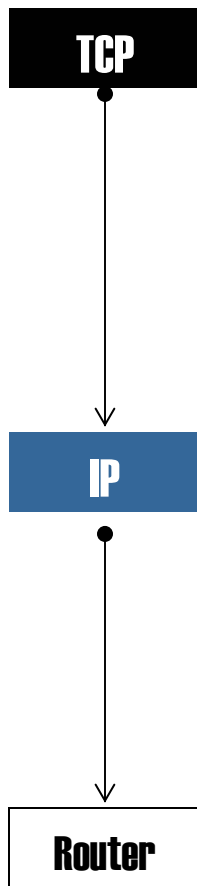
Tradotto in indirizzo logico diventa:

tornado.era.umontreal.ca

Quando si inviano informazioni e messaggi in Internet, i dati vengono suddivisi in piccoli **pacchetti** che sono trasmessi indipendentemente gli uni dagli altri attraverso una serie di commutatori, chiamati **router**.

I due protocolli (TCP e IP) svolgono il compito di suddividere i dati in pacchetti, instradarli nella rete e poi ricombinarli a destinazione...





Gestisce la suddivisione dei dati e la loro ricombinazione a destinazione, specifica gli attributi dei pacchetti in un'intestazione (es. l'ordine, la lunghezza...) calcola e aggiunge una somma di controllo (quantità di dati presenti nel pacchetto) usato a destinazione per verificare se nel corso della trasmissione si sono inseriti errori nel pacchetto.

Ogni pacchetto viene inserito in una propria busta IP che contiene informazioni di indirizzo e indicano ai dispositivi di instradamento dove inviare i dati.

Tutte le buste possiedono le stesse informazioni di indirizzo per poter essere riassemblate correttamente in fase di destinazione. Nella trasmissione dati, i pacchetti possono seguire varie strade e l'ordine di arrivo può essere diverso da quello di partenza.

In fase di trasmissione i router esaminano le buste IP, ne leggono gli indirizzi e stabiliscono il percorso più efficiente per l'invio del pacchetto al router successivo più vicino alla destinazione.

Essere collegati ad Internet significa avere accesso all'insieme di reti collegate fra loro mediante percorsi che facilitano lo scambio di informazioni, messaggi, dati, file,....

Ci sono quattro categorie di collegamento ad Internet:

- via telefono (accesso limitato via modem)
- via modem (connessione completa Internet SLIP/PPP)
- diretto (collegamento specifico, es. ISDN)
- dedicato (collegamento con indirizzo permanente)

Se si è collegati ad una LAN aziendale o ad una rete universitaria e questa è collegata ad Internet attraverso un router o un bridge, anche il proprio computer è collegato.

Per collegamenti più veloci è possibile utilizzare le linee ISDN (Integrated Services Data Network), linee telefoniche digitali che consentono l'accesso ad Internet a velocità molto alte (64-128 kbps).

Per utilizzare Internet i personal computer devono possedere una scheda di rete ed un software in grado di capire ed interpretare i protocolli TCP/IP, indispensabili per un accesso completo alla rete (es. Winsock).

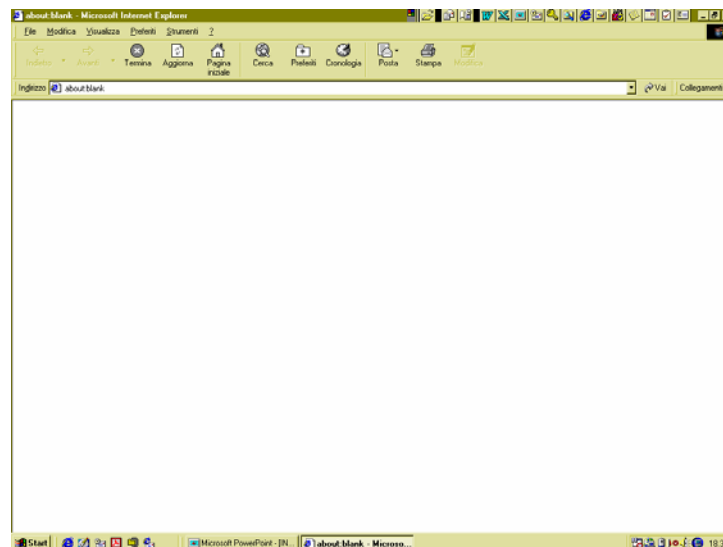
Uno dei servizi maggiormente utili ed interessanti di Internet è la consultazione di informazioni rese disponibili dai servizi WWW (World Wide Web) che consistono in tipologie diverse di informazioni o servizi informativi.



Le pagine informative consultate mediante i servizi WWW sono realizzate mediante un linguaggio di markup denominato **html** (HyperText Markup Language) che contiene precisi comandi per la visualizzazione dei contenuti informativi.

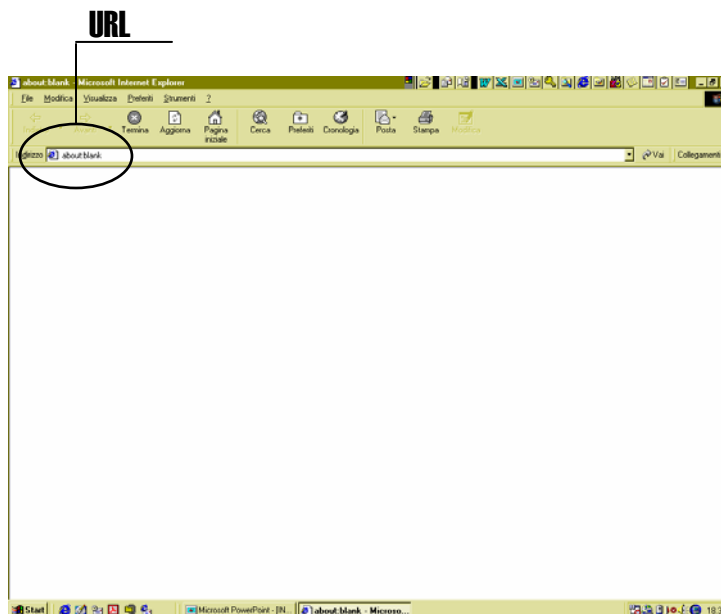
Tutte le pagine sono collegate tra loro mediante legami ipertestuali (link) e possono contenere testo, grafica, suoni, video ed animazioni...

Per visualizzare i risultati delle richieste di consultazione del Web viene utilizzato un particolare software chiamato comunemente **browser** (es. Explorer, Netscape, Opera ...).



I browser sono programmi che visualizzano le pagine Web, interpretando opportunamente il linguaggio html ad esse associato.

Il browser interpreta i tag (comandi) html per visualizzare le pagine secondo le modalità in essi indicati (testo, grafica, collegamenti, multimedialità, funzionalità di ricerca,...)



Nel browser deve essere inserito l'**URL** (Universal Resource Locator) che rappresenta il nome per i siti Web.

Mediante il protocollo **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) il browser invia la richiesta di un URL: HTTP definisce il modo con cui il browser e il server Web comunicano tra loro, ovvero quale protocollo di Internet deve essere utilizzato.

1

La richiesta è esaminata dal router che la invia al server indicato nell'indirizzo

2

Il server Web riceve la richiesta attraverso il protocollo HTTP ed invia il risultato della ricerca al browser che funge da client

3

Dopo questa operazione, la connessione HTTP viene chiusa

4

Il browser Web visualizza le informazioni sul computer interpretando il linguaggio HTML utilizzato per costruire le pagine Web

