



# LA RETE INTERNET

I servizi di Internet

# INTERNET (STORIA)

- Tutti i nodi della rete dovevano essere autonomi, cioè capaci di originare, trasmettere e ricevere messaggi.
- Ogni messaggio prima di essere spedito, doveva essere diviso in pacchetti, ed ogni pacchetto doveva contenere i dati del mittente, del destinatario e la sua posizione all'interno del messaggio.
- Ogni pacchetto doveva essere spedito in modo indipendente dagli altri pacchetti.
- I pacchetti una volta raggiunto il destinatario venivano ricomposti per ottenere il messaggio originale

# INTERNET (STORIA)

- La prima rete con tale caratteristiche fu **Arpanet** (1969) costituita da 4 nodi (4 Università americane).
- Il progetto **ARPA** venne abbandonato e divenne una risorsa universitaria. **Arpanet** crebbe in maniera praticamente anarchica, grazie alla collaborazione fra i ricercatori.
- Già nel 1980 **Arpanet** si trasformò in uno strumento vitale per le università e per i centri di ricerca americani, che avevano un bisogno sempre maggiore di scambiare informazioni e di coordinare le proprie attività. Nacque così la **posta elettronica** che si affiancava al semplice **trasferimento di file**, che aveva costituito la prima applicazione di Arpanet.

# INTERNET (STORIA)

- Nel 1983 **Internet** sostituì **Arpanet** divenne a tutti gli effetti la rete delle reti, utilizzando Arpanet come **dorsale** (rete ad alta velocità che unisce tra loro altre reti locali).
- Restavano ancora esclusi tutti quegli atenei che non avevano rapporti con il Dipartimento della Difesa. Per risolvere questo problema il Dipartimento della Difesa creò una propria rete alternativa, detta **Milnet**.
- Alla fine degli anni Ottanta venne creata **Nsfnet** con lo scopo dichiarato di rimpiazzare Arpanet come rete dorsale alternativa. La transizione è stata relativamente lunga e in effetti Arpanet è stata smantellata definitivamente solo nel 1990.

# INTERNET (STORIA)

- La nuova dorsale **Nsfnet**, avrebbe usato linee ad alta velocità **T1** (1,5 Mbit per secondo) e avrebbe collegato, tanto per iniziare, tredici reti regionali e alcuni centri di supercalcolo.
- Nel novembre del 1992 fu attivata una terza versione della dorsale dotata di linee **T3** a 45 Mbit per secondo.
- Durante la sua vita, nsfnet ha consolidato la crescita di grandi dorsali regionali, ciascuna delle quali è diventata di fatto una piccola Internet che serve una particolare porzione degli Stati Uniti.
- La dorsale **VBNS** è entrata in funzione nell'aprile del 1995 e collega cinque centri di supercalcolo statunitensi con linee ottiche a 155 Mbps

# INTERNET (STORIA)

- La dorsale Internet europea è **EBONE** (European Backbone Network). È stata creata nel 1991 e collega tra loro 52 Internet Service Provider in 27 nazioni, agganciandoli alla rete Internet statunitense.
- Sono state create numerose dorsali che connettono reti regionali in varie parti del mondo.
- La tendenza è verso velocità sempre maggiori e verso un impiego diffuso della fibra ottica.
- Per maggiori informazioni sulle dorsali e sulla topologia di internet vedi:
  - [http://www.mappedellarete.net/atlante/ispmaps/isp\\_maps.htm](http://www.mappedellarete.net/atlante/ispmaps/isp_maps.htm)
  - <http://www.garr.it/>



# INTERNET

- **Internet** è l'unione di migliaia di reti collegate da un insieme comune di protocolli tecnici che consentono agli utenti di ciascuna rete di comunicare o di utilizzare i servizi situati su una qualsiasi delle reti componenti.
- Il primo protocollo per la commutazione di pacchetto su Arpanet si chiamava **NCP** (Network Control Protocol).
- Nel 1982 venne adottato l'**Internet Protocol Suite**: una raccolta di standard trasmissivi che verte su due protocolli primari, il **Transmission Control Protocol (TCP)** e l'**Internet Protocol (IP)**, più molti altri secondari che consentono la comunicazione tra computer e reti molto diverse.



# INTERNET

- Esistono altre grandi reti geografiche che non si basano sui protocolli **TCP/IP** e che di conseguenza non sono considerate come appartenenti a **Internet**. Tuttavia, le comunicazioni reciproche sono possibili mediante posta elettronica grazie ai **gateway** (punti di accesso), che svolgono la funzione di "traduttori" tra i diversi protocolli di rete interessati.
- Lo scopo originario di **Internet** era di natura militare. Col tempo, si è evoluta in una rete universitaria ed in seguito, con l'avvento dell'interfaccia grafica è diventato uno strumento di massa, aperto alla divulgazione di notizie e alla vendita di prodotti e servizi.

# CONNESSIONI AD INTERNET: LINEE DEDICATE

- Una rete locale è connessa ad un **router** che a sua volta è in genere connesso all'area di commutazione di una WAN mediante delle **linee dedicate** denominate **CDA** (Circuito Diretto Analogico) o **CDN** (Circuito Diretto Numerico).
  - **CDA**: è una linea dedicata (cioè di un collegamento permanente) che consente il trasferimento dati a velocità comprese tra 14,4 Kbps e 56 Kbps.
  - **CDN**: consente il trasferimento dati in digitale a velocità comprese tra 19,2 Kbps e 2048 Kbps.
- A sua volta la WAN è connessa alle dorsali di Internet mediante delle linee ad alta velocità.

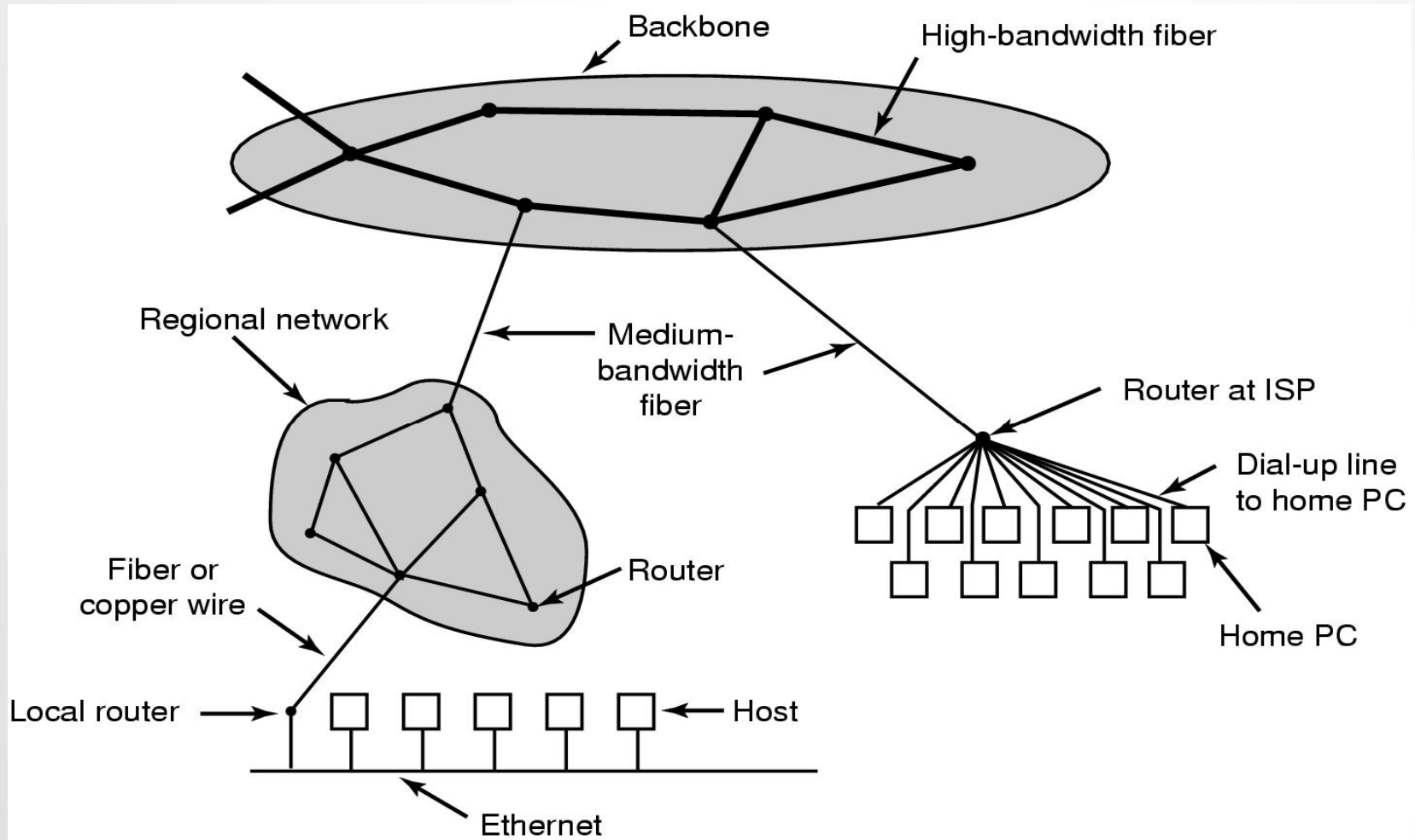
# CONNESSIONI AD INTERNET: ISP

- Se non si fa parte di una rete locale per ottenere un accesso ad **Internet** occorre rivolgersi agli **Internet Service Provider (ISP)**.
- Gli **ISP** dispongono di connessione dedicata ad alta velocità (in genere una **T1** o **T3**) con altri nodi di Internet.
- Gli utenti sono connessi agli **ISP**. Le richieste di informazioni da parte degli utenti vengono inoltrate attraverso le linee degli **ISP** verso gli opportuni siti e le risposte inviate da quest'ultimi rispedito indietro fino agli utenti.

---

# CONNESSIONI AD INTERNET

---



# I SERVIZI IN RETE

- Dal punto di vista dell'utente, Internet può essere considerata come una rete di servizi, ottenuti sulla base dei protocolli TCP/IP. I principali servizi sono:
  - **Login remoto** (Telnet)
  - **Trasferimento di file** (FTP)
  - **Posta elettronica** (POP, SMTP, IMAP)
  - **World Wide Web** (HTTP, HTTPS)
- Altri servizi sono: newsgroups (NNTP), chat (IRC), gopher ...

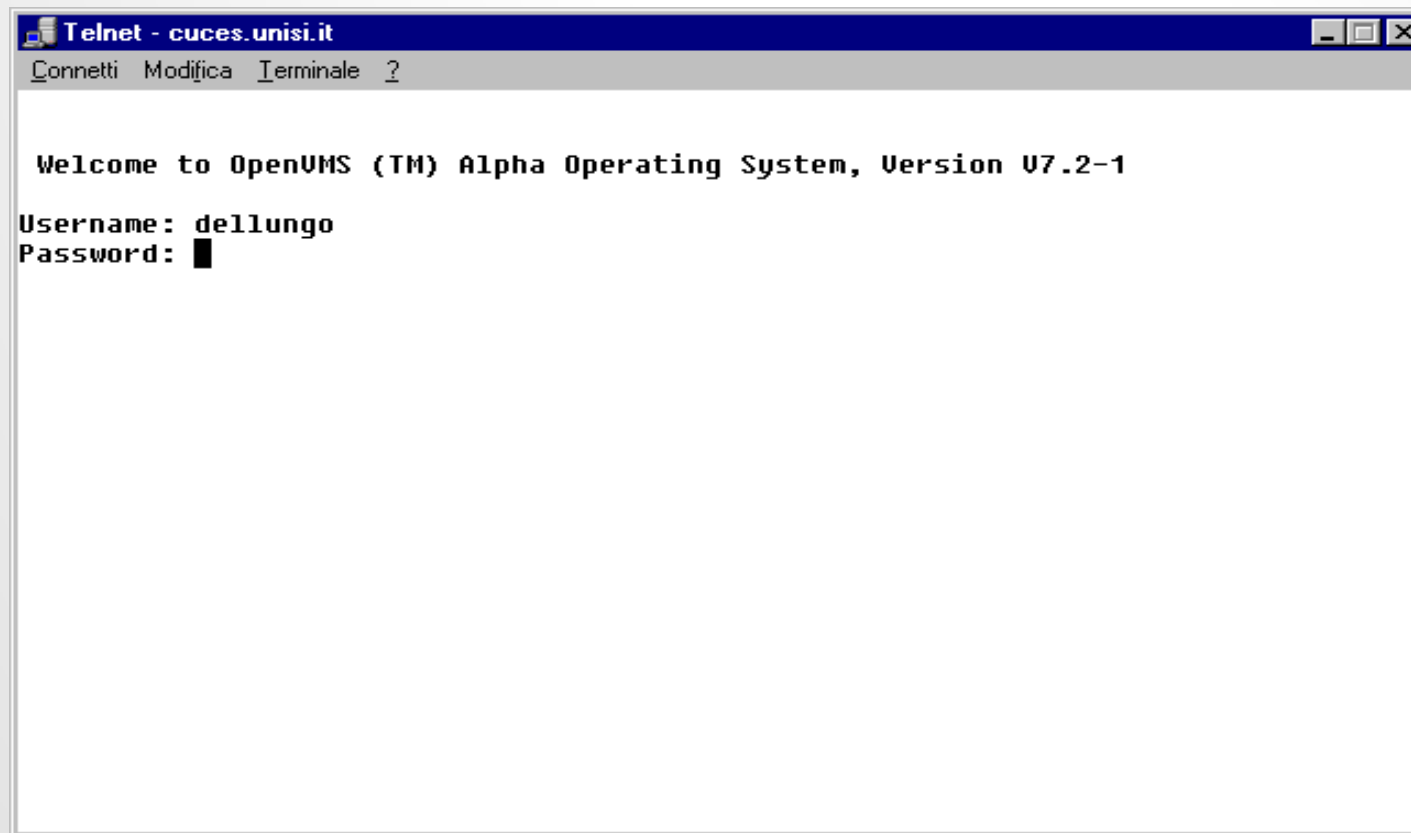
# LOGIN REMOTO

- Permette di instaurare una connessione dal proprio computer (**client**) ad un altro (**server**) in modo da poter lavorare come se si stesse lavorando effettivamente sull'altro computer, che si può trovare, fisicamente, anche a migliaia di chilometri di distanza. Il proprio computer diventa un **terminale remoto** del computer a cui è connesso e può utilizzare le risorse di quest'ultimo.
- Il programma più diffuso in Internet per il login remoto è [Telnet](#).
- Tutti i comandi digitati dal client (compresa la password per l'identificazione dell'utente) viaggiano "in chiaro" sulla rete, mettendo a repentaglio la sicurezza. Per superare questo problema si è affermato un programma per il login remoto in cui la comunicazione avviene in modo cifrato, **SSH (Secure SHell)**.

---

# SESSIONE TELNET

---



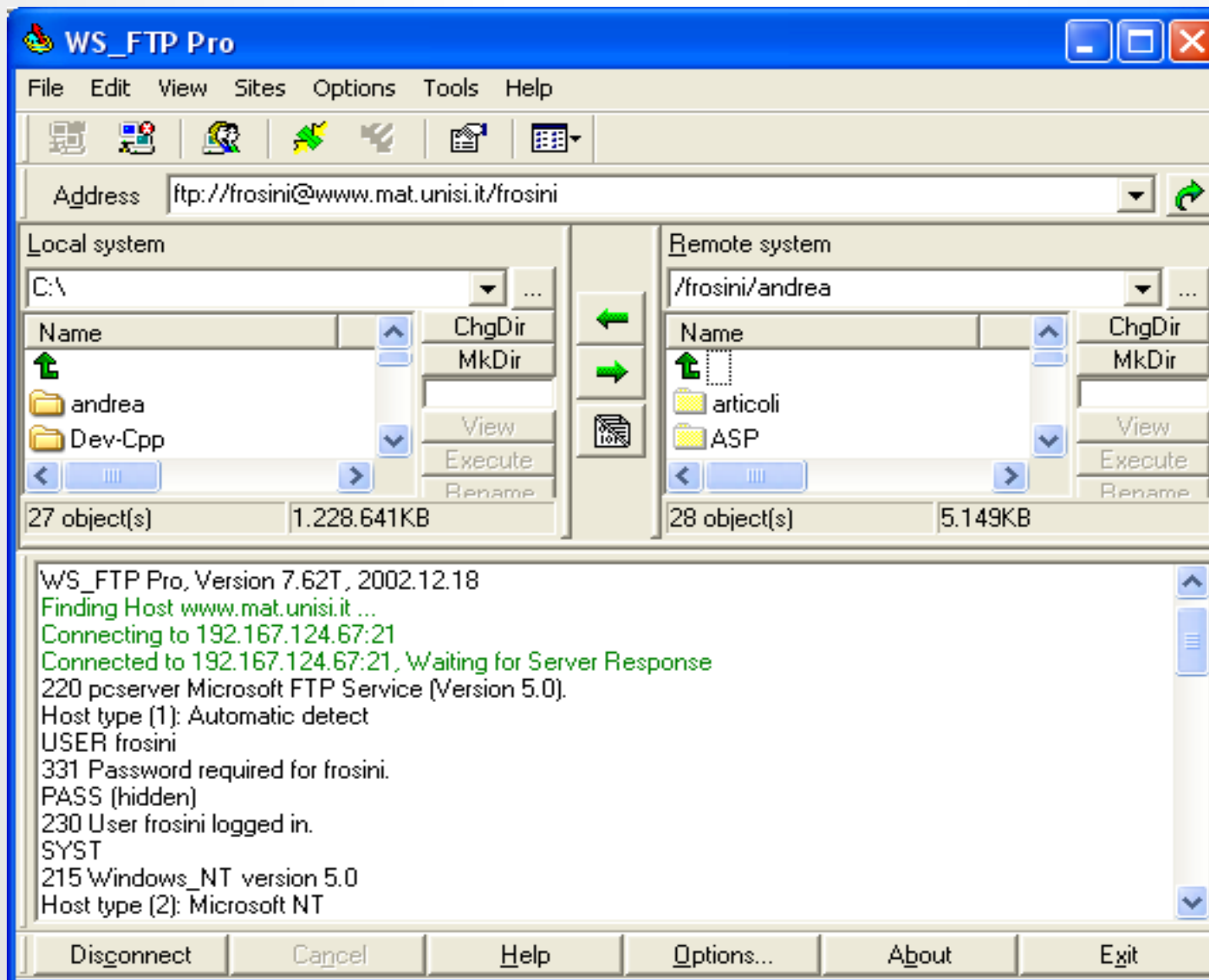
```
Telnet - cuces.unisi.it
Connetti Modifica Terminale ?

Welcome to OpenVMS (TM) Alpha Operating System, Version V7.2-1
Username: dellungo
Password: █
```

# TRASFERIMENTO FILE

- Il **trasferimento file** è un applicativo di rete per trasferire files tra elaboratori connessi in rete.
- Il protocollo è denominato **FTP**. Il client, dopo essersi autenticato sul server puo' trasferire file:
  - da server a client (download), o
  - da client a server (upload).
- Esiste un particolare tipo di server FTP, denominato **ftp anonimo** che non richiede autenticazione, e prevede solo il download. Questo tipo di server permette di distribuire (in modo anonimo) archivi di software, documenti e dati attraverso internet.



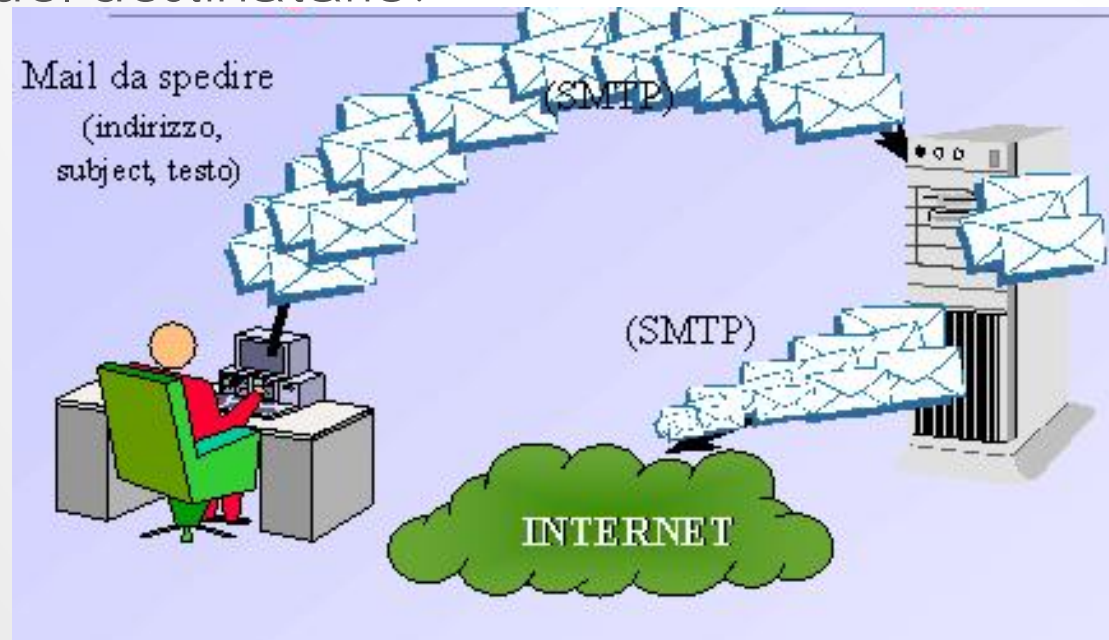


# POSTA ELETTRONICA (E-MAIL)

- Permette di inviare e ricevere messaggi tra tutti gli appartenenti alla rete. Per far ciò occorre:
  - **Mailbox** (casella postale) e **indirizzo di posta elettronica**
  - **Client di posta** (programma di posta elettronica)
  - Computer "connesso" ad Internet
- **Mailbox**: è il contenitore elettronico dove vengono depositate tutte le mail spedite all'indirizzo dell'utente. Le mailbox risiedono sui **mail server**. È possibile avere un mail server a propria disposizione, come nel caso di università o aziende, oppure fare affidamento ad un **ISP** (provider) che fornisce all'utente l'accesso ad un mail server da casa.

# POSTA ELETTRONICA (SPEDIZIONE)

- Il protocollo utilizzato per lo scambio dei messaggi è detto **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)**. Il programma server SMTP quando riceve un messaggio lo deposita nella casella del destinatario.



# POSTA ELETTRONICA (RICEZIONE)

- Per leggere il messaggio il destinatario può utilizzare il calcolatore stesso su cui risiede la Mailbox oppure utilizzare un calcolatore diverso. Per accedere alla mailbox in modo remoto esistono 2 ulteriori protocolli di rete (alternativi): **POP3** e **IMAP**.
- I **client di posta elettronica** (Outlook, Netscape Messenger, Eudora, pine, ...) sono dotati di un client **POP3** o di un client **IMAP** (o entrambi).
- La scelta tra **POP3** e **IMAP** dipende dal modo con cui si intendono organizzare i messaggi ricevuti: con **POP3** il client si connette al server quindi trasferisce localmente tutti i nuovi messaggi; utilizzando **IMAP** i messaggi vengono gestiti in modo remoto sul server.

# OUTLOOK EXPRESS E EUDORA

**Options** [?] [X]

Category:

- Getting Started
- Checking Mail
- Incoming Mail
- Sending Mail
- Composing Mail

Real name:

Return address:

Mail Server (Incoming):

Login Name:

SMTP Server (Outgoing):

Allow authentication

OK Cancel

**Proprietà di popmail.libero.it** [?] [X]

Protezione | Impostazioni avanzate

Generale | Server | Connessione

Informazioni sul server

Il server della posta in arrivo è

Posta in arrivo (POP3):

Posta in uscita (SMTP):

Server della posta in arrivo

Nome account:

Password:

Memorizza password

Accesso tramite autenticazione password di protezione

Server della posta in uscita

Autenticazione del server necessaria

OK Annulla Applica

# WORLD WIDE WEB

- **WWW** è l'ultimo servizio nato su Internet ma il suo successo è stato così imponente che molti utenti lo identificano con la rete stessa. È una struttura ipertestuale costituita da milioni di documenti collegati fra loro.
- Ideato nel 1990 al CERN di Ginevra, esplose nel 1993 quando viene sviluppata un'interfaccia grafica per l'accesso ai documenti presenti sul WWW, il famoso **Mosaic**, (inizialmente c'erano solo 200 server Web, oggi se ne contano a milioni).

# WORLD WIDE WEB

- E' stato creato il nuovo protocollo **HTTP** (HyperText Transfert Protocol) in cui il server (*web server*) gestisce e distribuisce i documenti a opportuni client (*browser*) capaci di connettersi al server, scaricare il documento e riprodurlo in forma multimediale/ipertestuale.
- **WWW** è un sistema in cui i diversi nodi della rete ipertestuale sono distribuiti su vari host che formano Internet. Attivando un **link** si può passare ad un documento che si trova su un qualsiasi computer della rete.

# UNIFORM RESOURCE LOCATOR

- Ogni documento è identificato mediante un indirizzo univoco, chiamato **URL (Uniform Resource Locator)**. Per poter accedere ad un sito occorre indicarne l'**URL**, la cui forma generale è:

`servizio://host.domain/path`

- Il **servizio** è il protocollo usato; principalmente è **HTTP**.  
Esempi:
  - <http://www.mat.unisi.it/web/index.htm>
  - <http://pcserver.mat.unisi.it/web/research.html>



# HTML - XML

- HTML (**HyperText Markup Language**) è il linguaggio attraverso il quale possiamo costruire documenti multimediali ipertestuali.

È un "**metalinguaggio**", cioè si basa solo e unicamente su indicazioni, dette **tag**, atte a visualizzare del testo o a delimitare dei campi. I tag consentono al computer di visualizzare dei documenti ipertestuali e multimediali.

- XML (**eXtensible Markup Language**), evoluzione di HTML, permette di definire i tag secondo uno schema variabile a piacere  
che viene definito in un file DTD.

L'obiettivo principale è quello di unificare il formato di trasporto delle informazioni e dei documenti

# BROWSER

- Un browser è un programma che permette all'utente di navigare su WWW, visualizzandone le pagine.
- Il browser svolge il ruolo di client e di interfaccia utente; su input dell'utente stesso, il browser è infatti in grado di richiedere un determinato documento al server che lo ospita e, una volta ricevutolo, di visualizzarlo correttamente (testo, immagini, collegamenti ipertestuali, sfondi... il tutto impaginato seguendo le istruzioni fornite, sotto forma di marcatori **HTML**, da chi ha creato quella determinata pagina).
- I browser più usati sono **Netscape Navigator** e **Internet Explorer**.