

Facoltà di Medicina – UNIFG

Corso di Informatica

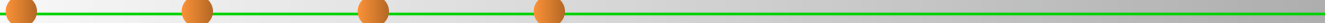
Prof. Crescenzo Gallo



Reti e Internet: introduzione

c.gallo@unifg.it

Reti e Internet: argomenti

- 
- Tipologie di reti
 - Rete INTERNET: Cenni storici e architettura
 - Protocolli di comunicazione
 - Componenti di Internet

Tipologie di reti

La distanza tra gli utenti di una rete è uno dei fattori che determina il tipo di rete e la tecnologia che la implementa.

LAN (Local Area Network) definisce una tipologia di rete come un sistema di comunicazione dati che consente a un certo numero di dispositivi indipendenti di comunicare direttamente l'uno con l'altro, all'interno di un'area moderatamente ampia. Il sistema è di tipo broadcast.

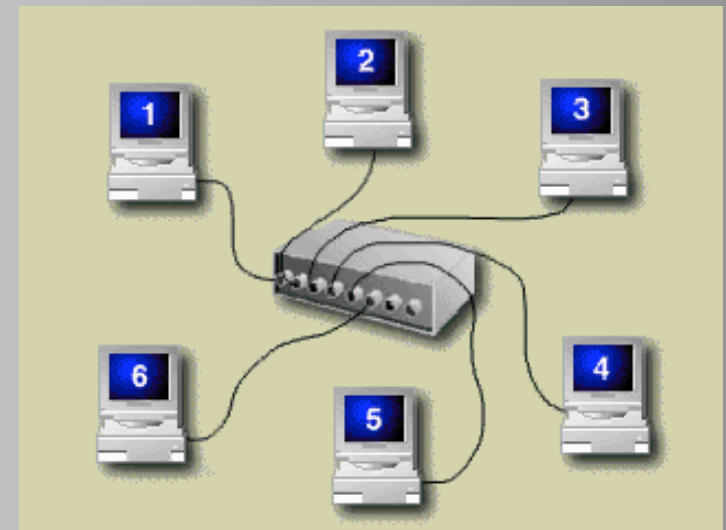


Architetture di Reti Locali



RETE A BUS

RETE A STELLA



Quando in una rete, di tipo BROADCAST, un dispositivo trasmette dati, tutti gli altri componenti attivi della rete sono in ascolto e solo il destinatario li preleva.

Tipologie di reti

MAN (Metropolitan Area Network) definisce tipologie di reti che interconnettono reti locali che operano all'interno di una città. Il sistema di trasmissione è di tipo a commutazione di pacchetto



Tipologie di reti

WAN (Wide Area Network) definisce tipologie di rete che collegano utenti che operano sparsi in tutto il mondo. Il sistema di trasmissione è di tipo a commutazione di pacchetto.

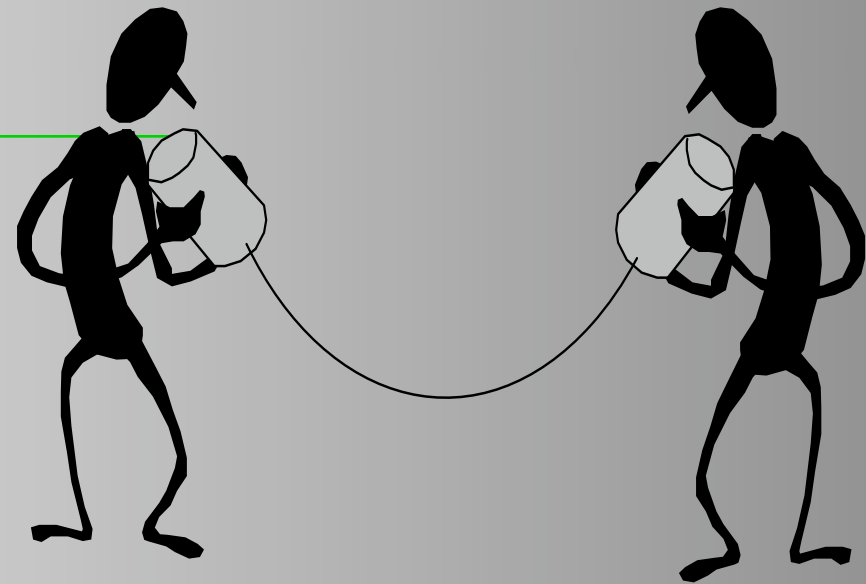


Protocolli di comunicazione

I protocolli di comunicazione di dati sono delle specifiche che definiscono le regole per coordinare lo scambio di informazioni tra i diversi dispositivi che compongono una rete di elaboratori elettronici.

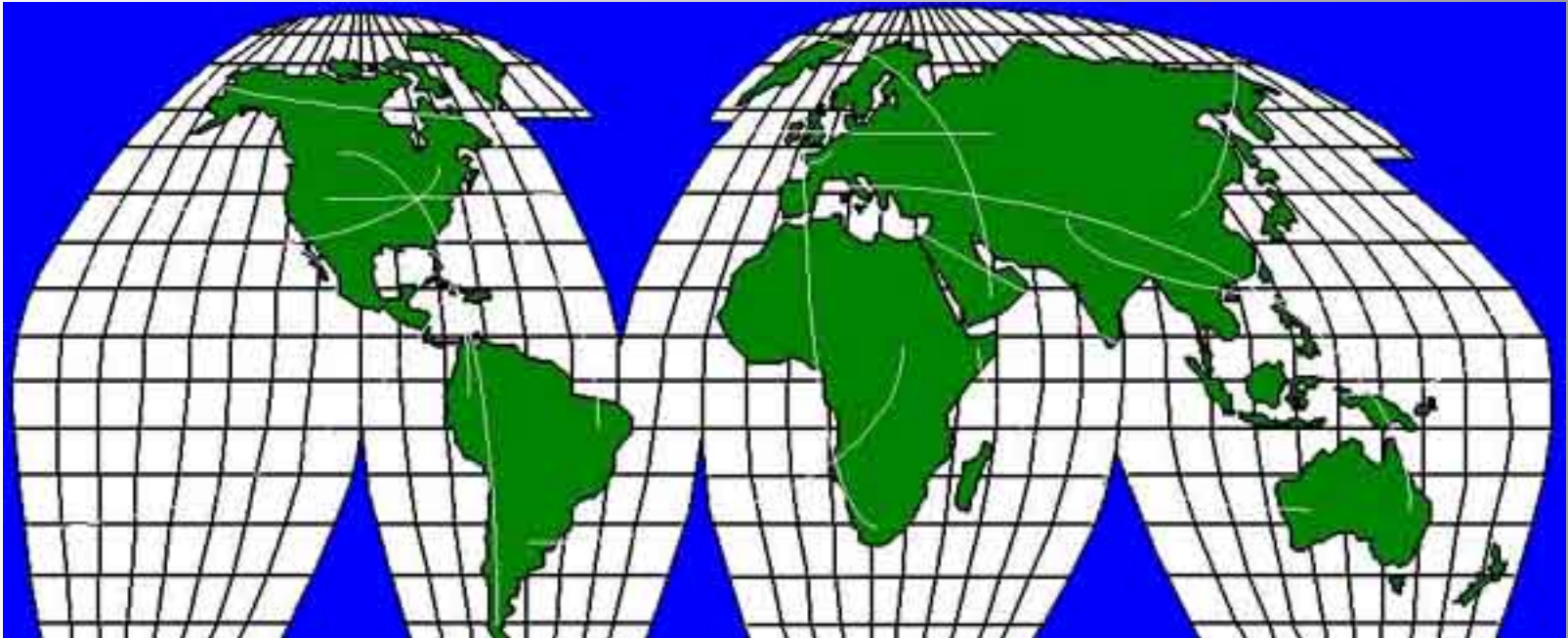
Rete a “**commutazione di pacchetto**”: quando si inviano informazioni i dati vengono suddivisi in piccoli blocchi.

Ciascuno di essi è trasmesso indipendentemente dagli altri. Quando tutti i pacchetti arrivano a destinazione sono ricombinati nella forma originale.



Il mondo di INTERNET

la madre di tutte le reti



Come è nata la rete Internet ?

Negli anni '70 l'**Advanced Resech Projects Agency**, sviluppa, per conto del Dipartimento della Difesa Americano, un sistema di comunicazione per fornire un collegamento tra le diverse basi militari sparse nel mondo. Da qui il nome originario **ARPAnet**.

Negli anni '80 **ARPAnet** crebbe così tanto che il Dipartimento della Difesa Americano decise di dividerla in due reti: l'altra rete prese il nome di **MILnet** e fu costituita solo per scopi militari.

ARPAnet continuò invece a essere utilizzata a sostegno dello sviluppo e della ricerca e prese il nome semplicemente di **INTERNET**

Negli anni '90 i ricercatori del CERN di Ginevra trasformano la rete **INTERNET** da semplice strumento riservato al mondo accademico di ricerca ad una grande banca dati facile da consultare per tutti, in grado di contenere testi, immagini e suoni (**World Wide Web**).

L'architettura della rete INTERNET

INTERNET è un'organizzazione flessibile di reti di computer gestita da molte società private, Università ed Enti Governativi, che ne sostengono lo sviluppo e la diffusione. Tutte operano insieme in un'alleanza democratica, con una organizzazione molto libera.

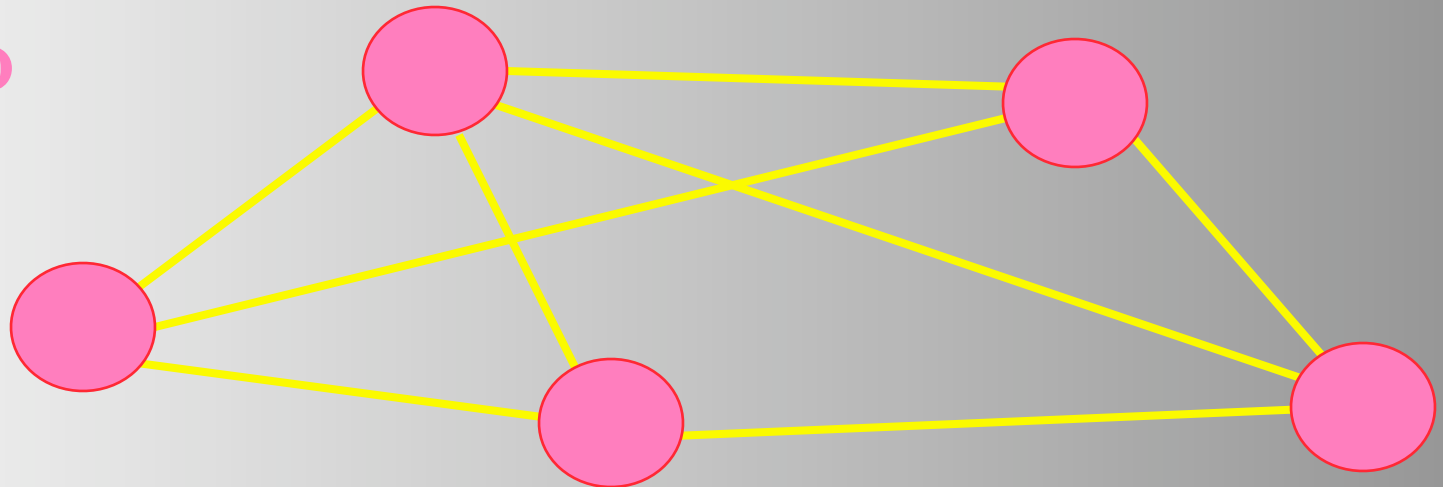
La rete INTERNET è costituita da un'insieme di nodi, detti domini, sparsi per tutto il pianeta, collegati tra loro attraverso dei "link" in una struttura a rete.



NODO



LINK



L'interazione su **INTERNET**

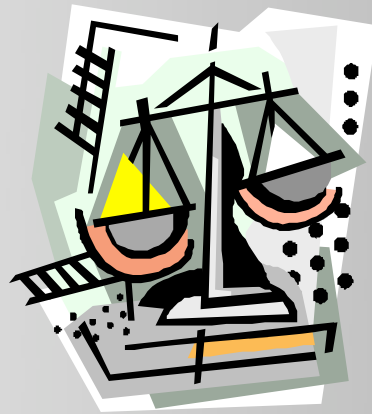
SERVER: sono dei computer di elevata potenza che, rendendo disponibili dei servizi Internet (WWW, posta elettronica, FTP, etc.), provvedono a soddisfare le richieste provenienti dai client, spesso codificate, senza doversi occupare della presentazione dei dati nella stazione richiedente.

CLIENT: sono dei computer, in genere PC, da cui è possibile attraverso software dedicati (browser web: Netscape, Explorer, ...; posta elettronica: Eudora, Outlook, ...; trasmissione e ricezione di file: WS-FTP, CuteFTP, ...) interagire con i server, ed ai quali è demandata la responsabilità della presentazione dei dati elaborati in cooperazione con i server stessi.

Facoltà di Medicina – UNIFG

Corso di Informatica

Prof. Crescenzo Gallo



Internet: architettura e servizi

c.gallo@unifg.it

Internet: argomenti

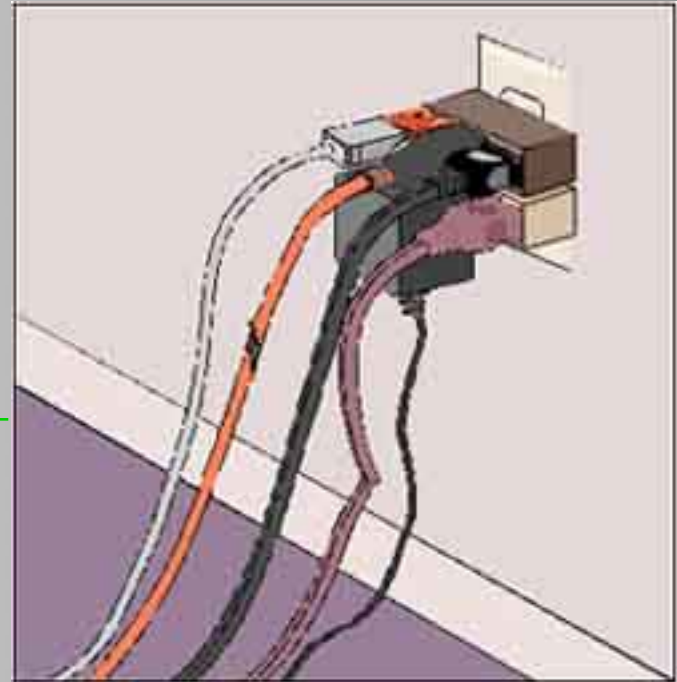
- Modalità di collegamento alla rete Internet
- Struttura ed organizzazione degli indirizzi di Internet
- Protocolli di comunicazioni di Internet
- Servizi di Internet
- Motori di ricerca

Modalità di Collegamento alla Rete Internet

Esistono due tipologie di utenti:

I PRIVILEGIATI: sono gli utenti che hanno la possibilità di usufruire dei servizi di Internet disponendo di un computer collegato attraverso una scheda di rete alla propria LAN la quale è costantemente, attraverso una linea

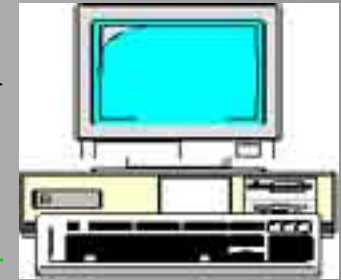
dedicata, collegata alla rete Internet.



I MENO PRIVILEGIATI: sono coloro che, si collegano ad internet attraverso un modem, in linea commutata, attraverso società private, detti ISP (Internet Service Provider), i quali forniscono collegamenti alla rete Internet.

Kit per collegarsi, via modem, a Internet

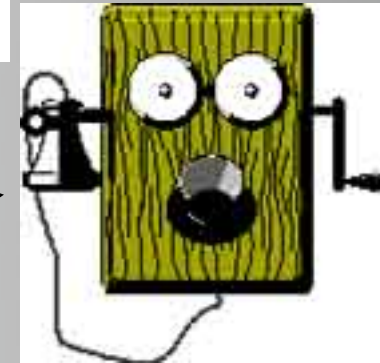
■ Un computer



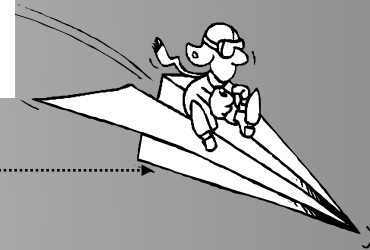
■ Un Modem



■ Abbonamento telefonico



■ Abbonamento ad un provider



■ Software per il collegamento e per fruire dei servizi Internet

- browser WEB
- gestore posta elettronica
-



Gli indirizzi di Internet

Come nella rete telefonica ad ogni utenza è assegnato un indirizzo numerico univoco, anche nella rete Internet ad ogni elaboratore (host) è assegnato un indirizzo numerico univoco, detto **indirizzo IP**.

La struttura degli indirizzi IP è costituita da quattro blocchi di numeri separati da punti (ad es. 191.200.100.153) ogni numero può assumere i valori da 0 a 255: una parte identifica l'**HOST** un'altra il **DOMINIO**.

Essendo la struttura degli indirizzi IP piuttosto astratta, si è preferito adottare termini significativi (ad es. `www.lum.it`) per rappresentare tali indirizzi.

E' compito del Name Server, attraverso delle tabelle dette DNS (**Domain Name System**), di mappare i nomi in indirizzi IP e viceversa.

Struttura dei nomi DNS

La struttura dei nomi a dominio ha un'organizzazione di tipo gerarchico e si legge da destra a sinistra.

Il **PRIMO LIVELLO** indica il tipo di categoria o la nazionalità del dominio. Ad esempio negli U.S.A.:

- .com* sta per organizzazione **commerciale**;
- .edu* sta per **education** e indica Scuole o Università;
- .gov* sta per **government** e indica enti statali;
- .mil* sta per **militar** e identifica enti militari;
- .net* sta per **network** (enti per la gestione della Rete);
- .org* sta per **organization** (organizzazioni no-profit);

Nelle altre nazioni questo suffisso è costituito dalla sigla del Paese:

- .it* per Italia,
- .uk* Regno Unito,
- .fr* Francia,
- .de* Germania,
- .tv* Tuvalu.

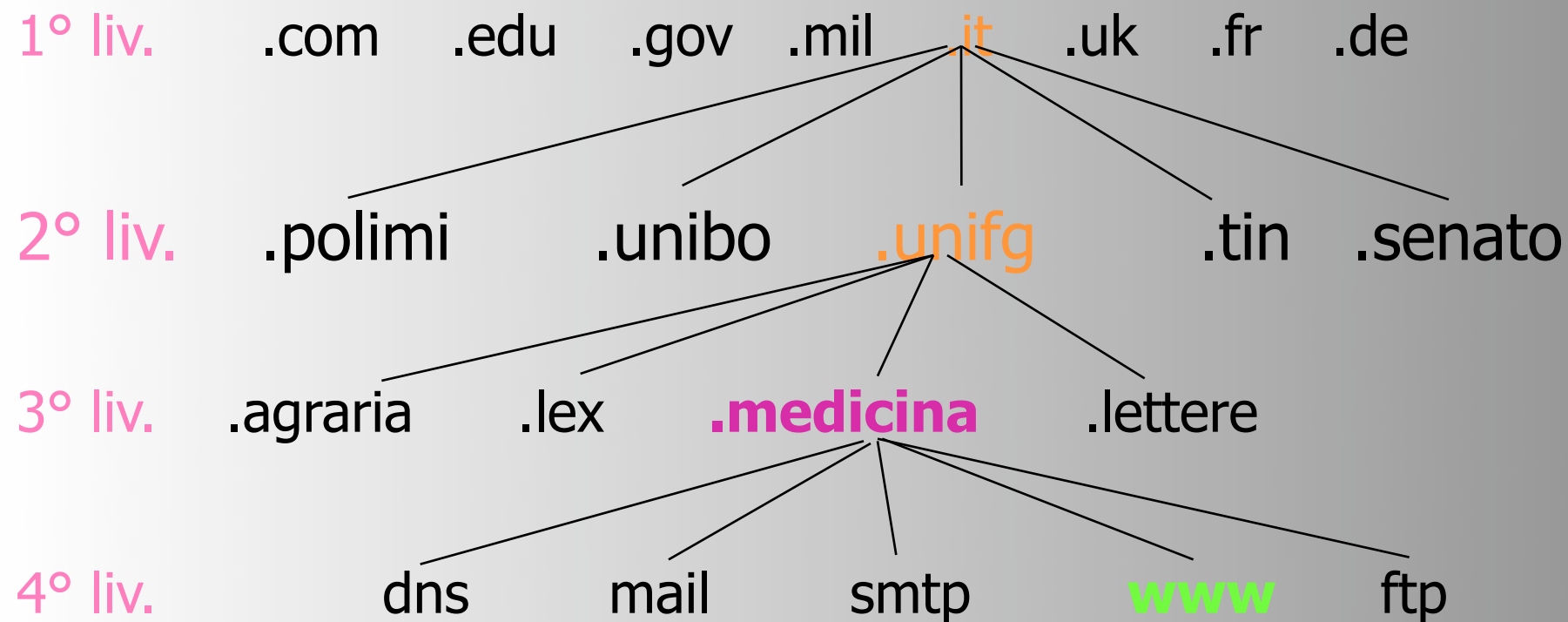
Struttura dei nomi DNS

Il **SECONDO LIVELLO** indica l'organizzazione ed è un nome unico per l'intera rete Internet. Il terzo livello e i livelli inferiori, quando sono presenti, indicano dei **sottodomini** che possono essere, in generale, dei dipartimenti o delle divisioni delle organizzazioni.

L'**ULTIMO LIVELLO** indica l'**Host** cioè un server o un client oppure un qualsiasi dispositivo attivo del dominio.

I nomi di terzo livello e i seguenti sono di stretta competenza delle varie organizzazioni.

Esempi di nomi e indirizzi IP



Esempio: **host.sottodominio.dominio**

www.medicina.unifg.it = 192.201.100.153 (indirizzo IP)

www = nome del Server Web

medicina = nome del sottodominio della Facoltà

unifg = nome del dominio dell'Università

it = identificativo del dominio principale per l'Italia

Indirizzi di utenti di Internet

In un dominio di Internet sono definiti degli utenti.

L'indirizzo Internet di un utente è del tipo:

utente@host.dominio

Esempio: un utente di nome **pippo** definito nel server di posta elettronica di nome **mail** nel dominio **medicina.unifg.it** (**medicina** sottodominio, **unifg.it** dominio principale)

ha come indirizzo:

pippo@medicina.unifg.it

Il simbolo @ si legge at (presso, su) o chiocciola

I protocolli di base di Internet: **IP/TCP/UDP**

IP (Internet Protocol) è preposto all'instradamento dei pacchetti. Ogni pacchetto è inserito in una busta (IP envelope) sulla quale è scritto l'indirizzo del destinatario, quello del mittente e altre informazioni utili per la consegna.

TCP (Transmission Control Protocol) ha il compito di prendere i dati e dividerli in blocchi (pacchetti). A ognuno è assegnata un'intestazione che contiene varie informazioni, come l'ordine in cui assemblare i pacchetti. Quando il TCP crea un pacchetto aggiunge all'intestazione anche una serie di controlli ("checksum"), per stabilire se nel corso della trasmissione si sono verificati errori e quindi chiedere la ritrasmissione al mittente.

UDP (User Datagram Protocol) è un protocollo di trasporto "inaffidabile", poiché è ottimizzato per l'invio rapido di singoli pacchetti senza la garanzia della consegna al destinatario.

Altri protocolli di Internet

A supporto del TCP/IP sono stati sviluppati protocolli di livello più alto che implementano servizi su Internet.

HTTP (**Hyper Text** Transfer Protocol): è un protocollo che definisce le modalità di consultazione di testi ipermediali.

SMTP (**Simple Mail** Transfer Protocol) e **POP** (**Post Office** Protocol): sono dei protocolli che definiscono le modalità di trasmissione e ricezione di messaggi.

FTP (**File Transfer** Protocol): è un protocollo che definisce le modalità di trasferimento di file.

TELNET (**Telecommunication over Network**): è un protocollo che permette l'emulazione terminale remota.

NNTP, IRC, IMAP4, ...

Cosa si fa in Internet

- Trasferimento di messaggi personali
 - E-MAIL
- Conversazione scritta in tempo reale
 - TALK e CHAT
- Collegamento a computer remoti
 - TELNET
- Trasferimento di file (dati o programmi)
 - FTP
- Gruppi di discussione
 - MAILING LIST e NEWSGROUP
- Ragnatela ipermediale
 - W W W

Posta Elettronica

ovunque nel mondo

posta veramente
“elettronica” (documenti
eterogenei)

possibilità di spedizioni multiple
in tempo reale

a costo praticamente zero!



Navigare su internet ? (World Wide Web)

- Arte
- Banche
- Biblioteche
- Computer
- Musei
- Spettacolo
- Università
- ...



Information Overflow

sovraccarico di informazioni e difficoltà di isolare quelle utili

grave **rischio** ed **inconveniente** di Internet, ma in generale della **società dell'informazione**.



Rimedi:

- Motori di ricerca
- Siti dedicati
- Directory (indici) per argomenti