

Laboratorio di Informatica

Corso di laurea in Lingue e Studi interculturali.

AA 2010-2011

Paola Zamperlin

Internet. Parte prima

Definizioni-1

Una rete di calcolatori è costituita da computer e altri dispositivi collegati tra loro in modo da comunicare l'un con l'altro.

Internet = rete delle reti. Rete più estesa al mondo

Definizioni-2

Rete internet: insieme di reti a **commutazione di pacchetto** (packet-switching network) interconnesse tra loro con **protocollo IP** attraverso cui i vari **host** scambiano informazioni reciprocamente.

Gateway (o IP router): computer dedicati alla commutazione di pacchetto. Non conservano dati locali, ma hanno esclusivamente funzionalità di routing (ritrasmissione degli IP e relativi datagrammi)

Internet è progettata per gestire ampie variazioni delle caratteristiche: ampiezza di banda, perdita informazioni, gestione di pacchetti.

Internet: cenni storici

- Progetto **ARPA** (Advance Research Project Agency) del Min. Difesa USA, per interconnettere reti basate su protocolli comuni, per lo scambio di dati tra istituzioni di ricerca o governative (macchine con diverso hw e diversi S.O.)
- Primo collegamento (1969) tra 2 computer dell'UCLA e dello SRI (Standford Research Institute)

NB: Nessuna istituzione pubblica o privata gestisce Internet ma la Internet Society (ISOC)

Servizi Internet

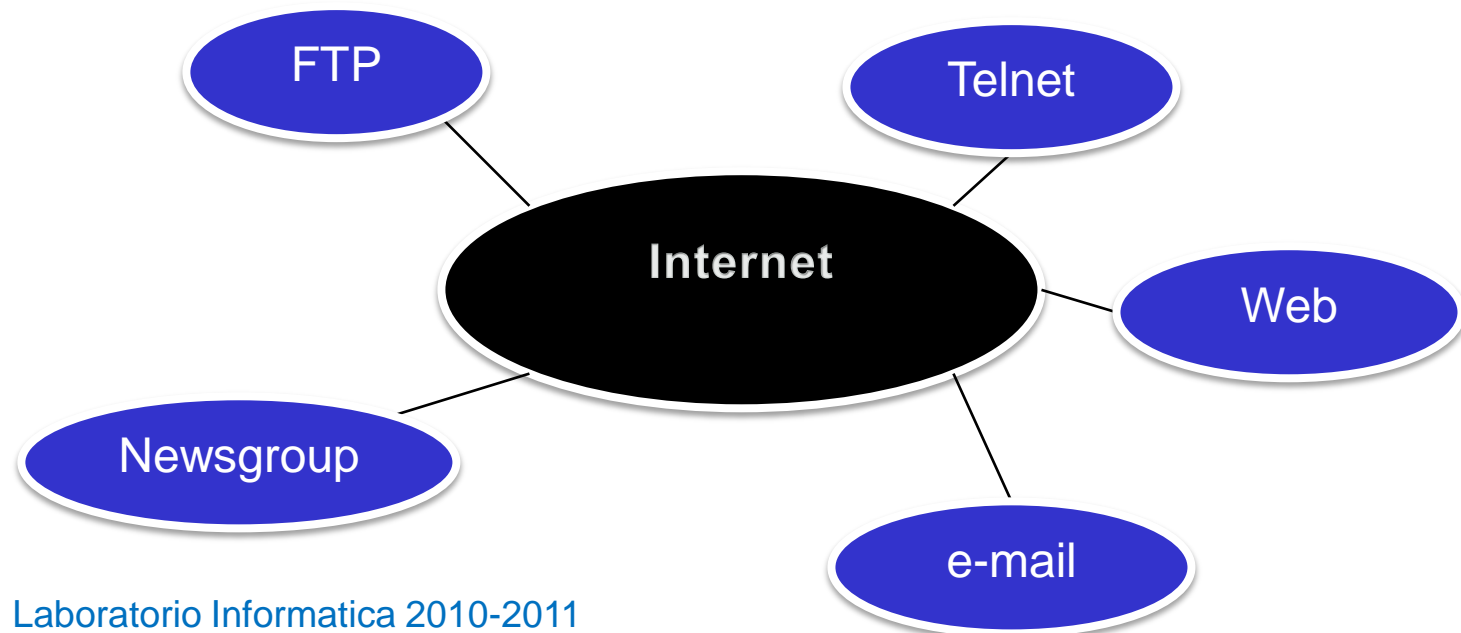
WWW – World Wide Web

FTP – File Transfer Protocol

Telnet, terminale per accesso remoto

SMTP – Simple Mail Transfer Protocol

...



LAN, MAN, WAN

- **LAN**: Local Area Network
- **MAN**: Metropolitan Area Network
- **WAN**: Wide Area Network

LAN: risorse di rete

_posta elettronica

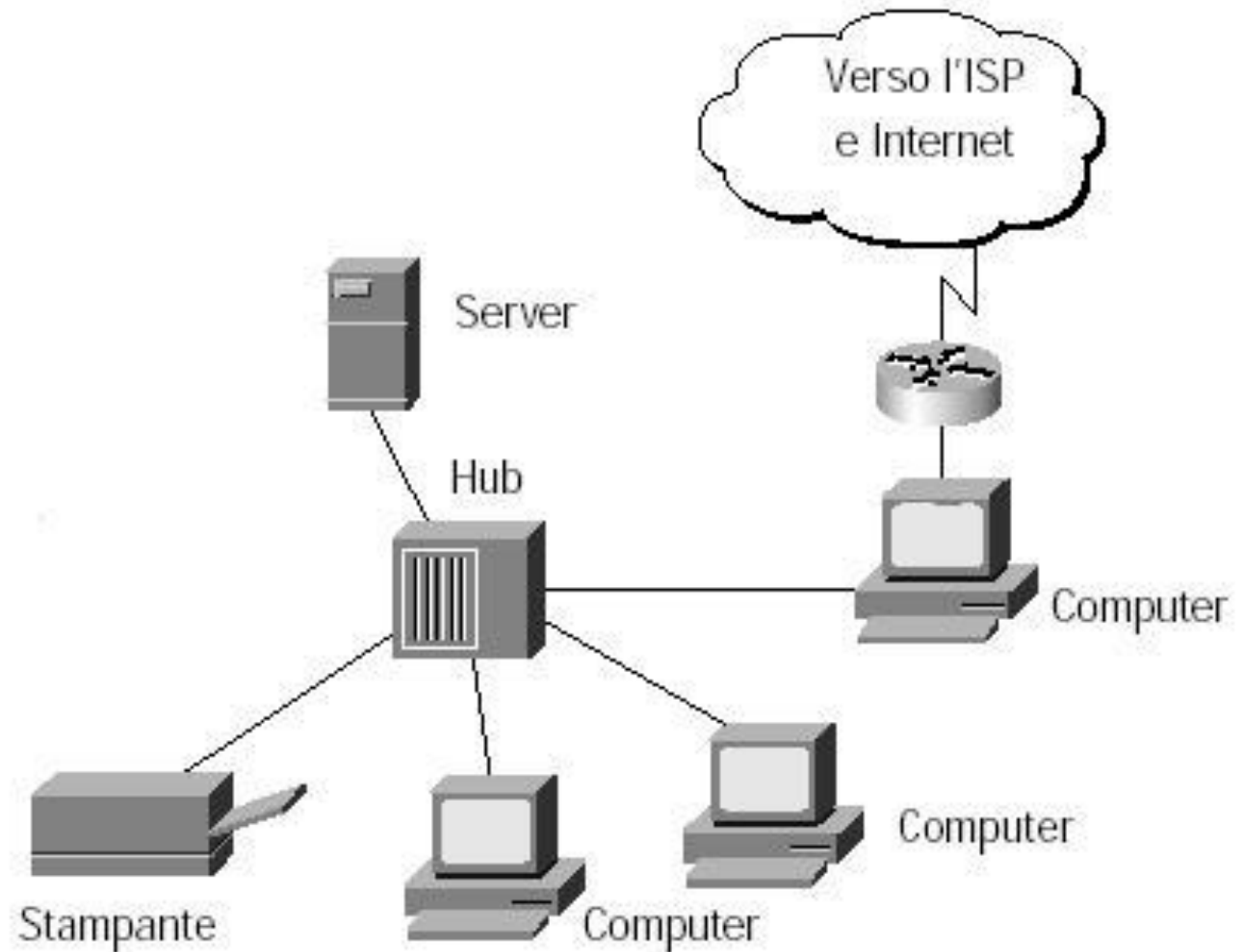
_condivisione delle periferiche

_condivisione dei file

_groupware

_applicazioni di rete

LAN: organizzazione

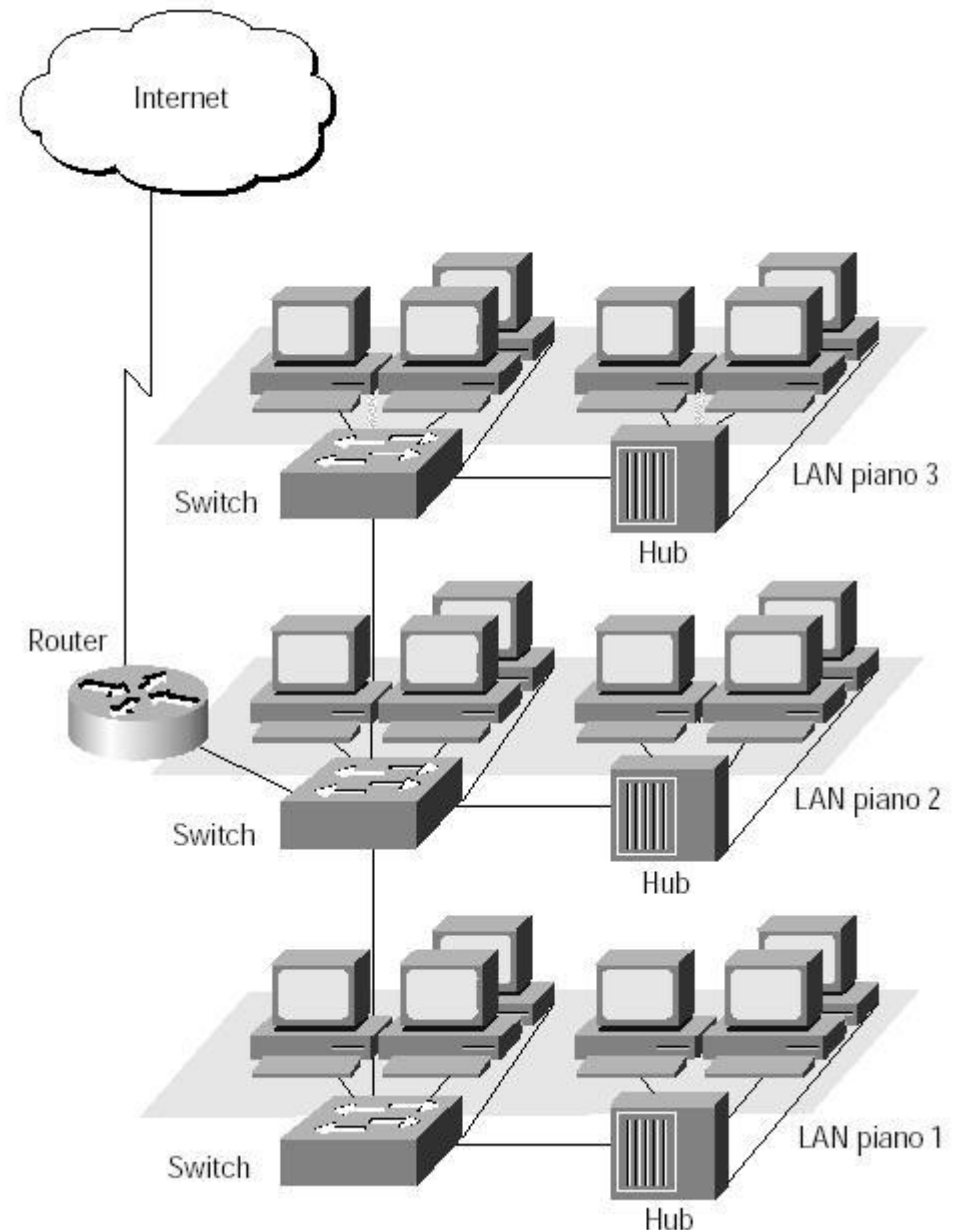


- DPS
- Amministratore di sistema

LAN: architettura

_Elementi fondamentali:

- **nodo**: qualsiasi dispositivo hw che possa comunicare con altri facenti parte della rete
- **hub**: concentratore, instrada segnali da un nodo all'altro
- **dorsale**: cavo ad alta capacità



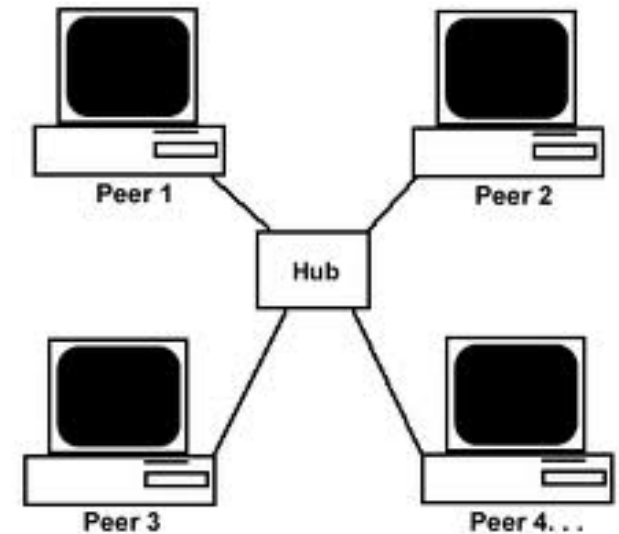
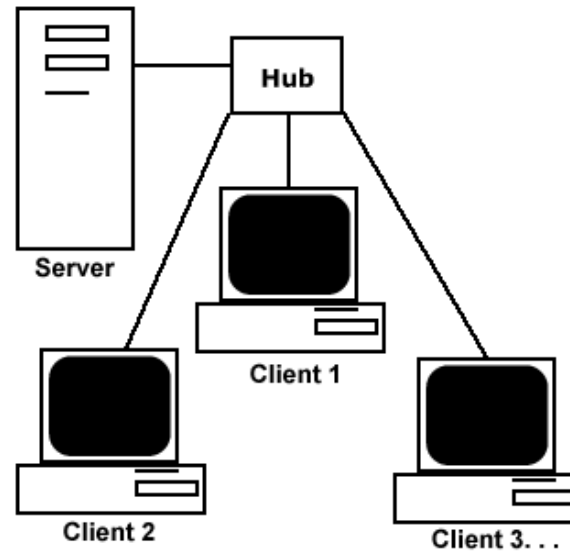
LAN: Client/Server e peer to peer

Server: computer che può essere condiviso con altri connessi in rete. Altri host meno potenti e da esso dipendenti sono detti client.

- File server: gestore di dati
- Server di stampa
- Web server

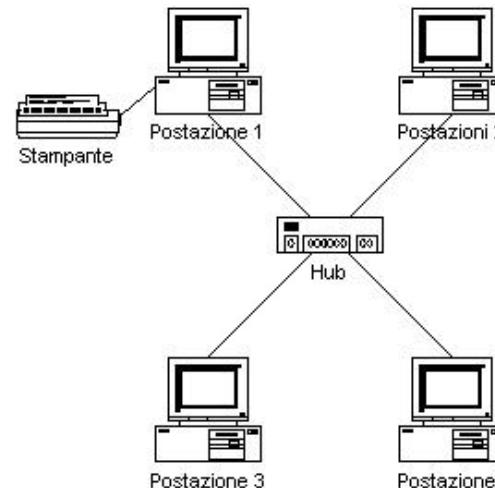
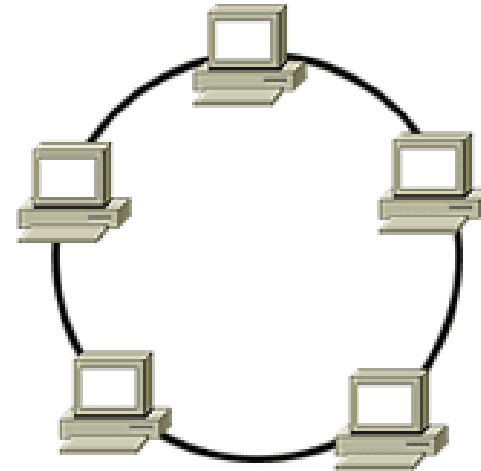
Rete peer to peer:

- nessun computer funge da server



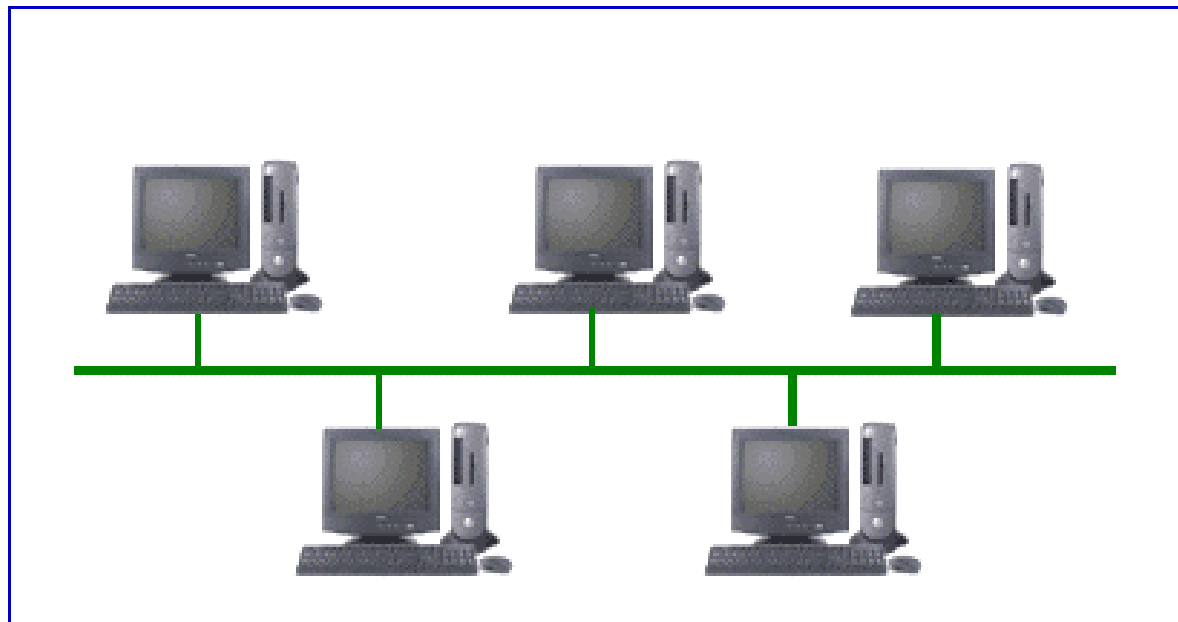
_Architetture: anello, stella

- **ad anello**: nodi configurati a cerchio. Messaggio passa da un nodo all'altro fino a quando non raggiunge destinatario
- **a stella**: computer centrale (hub) instrada verso destinatario



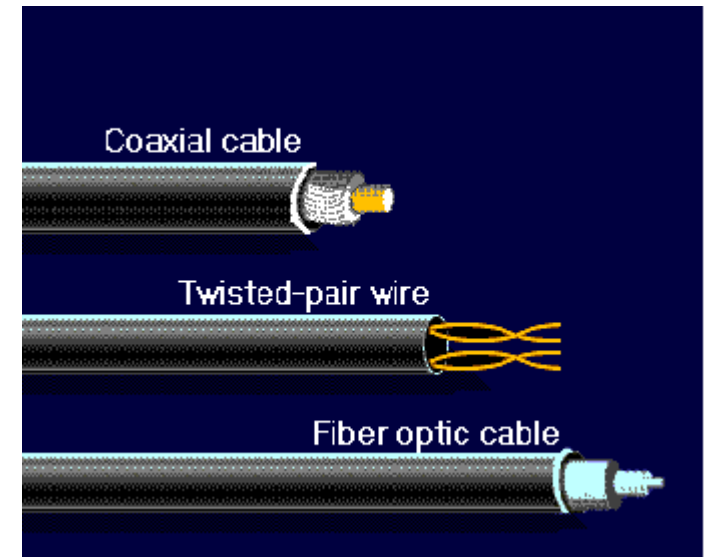
_Architettura a bus

Tutti i nodi collegati a una linea principale (bus):
tutti gli host ricevono il messaggio e lo
esaminano, ma solo il destinatario lo preleva.



Collegamenti

- _cavi a doppino intrecciato
- _cavi coassiali
- _cavi a fibra ottica



LAN Wireless:

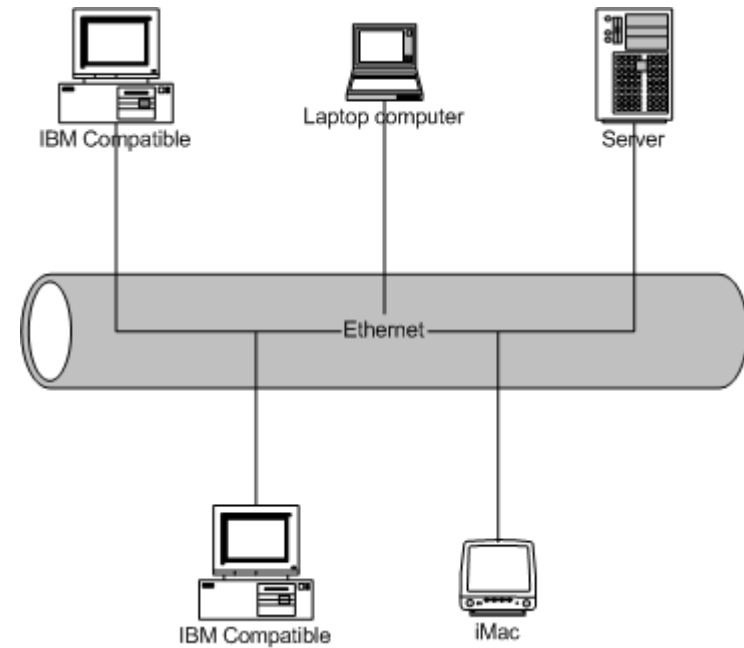
comunicano attraverso

segnali radio trasmessi da

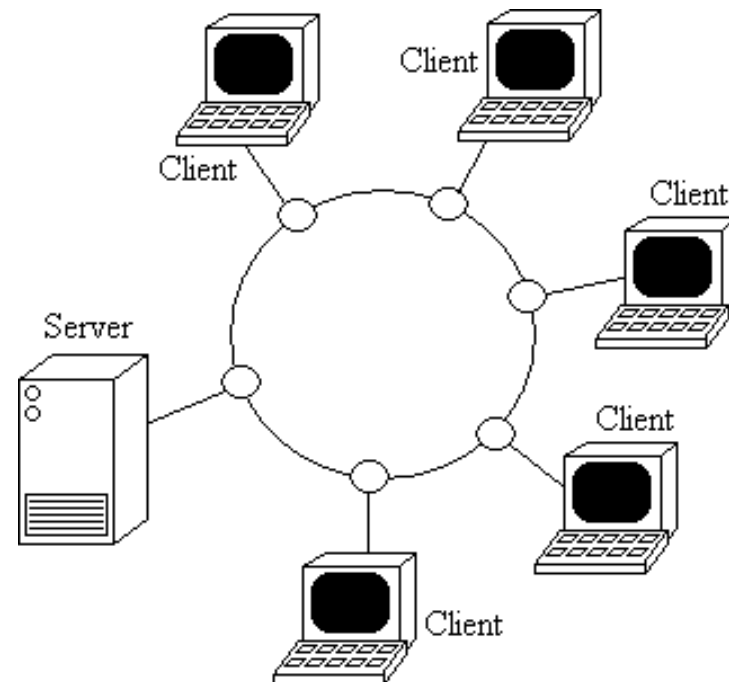
e verso una stazione collegata alla rete

LAN: Sistema

_Ethernet



_Token ring



Reti geografiche

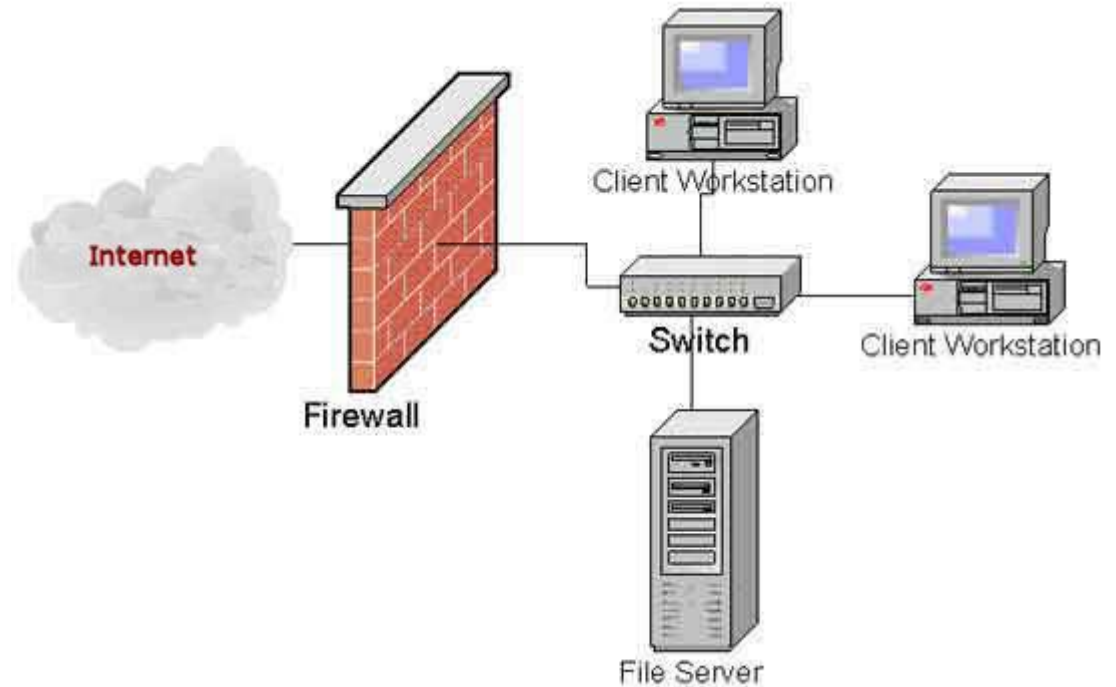
MAN

WAN

Reti pubbliche

Intranet

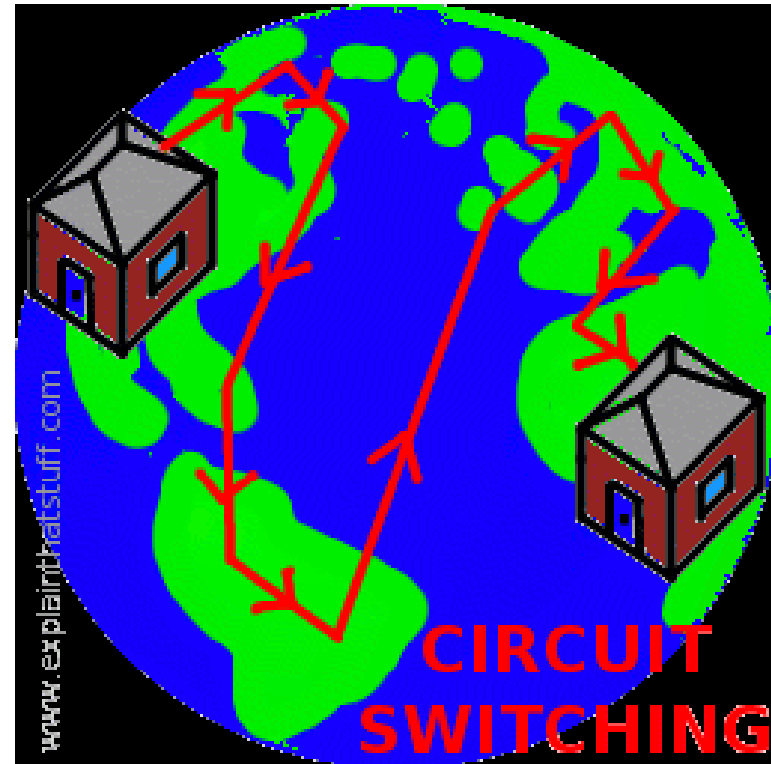
Firewall



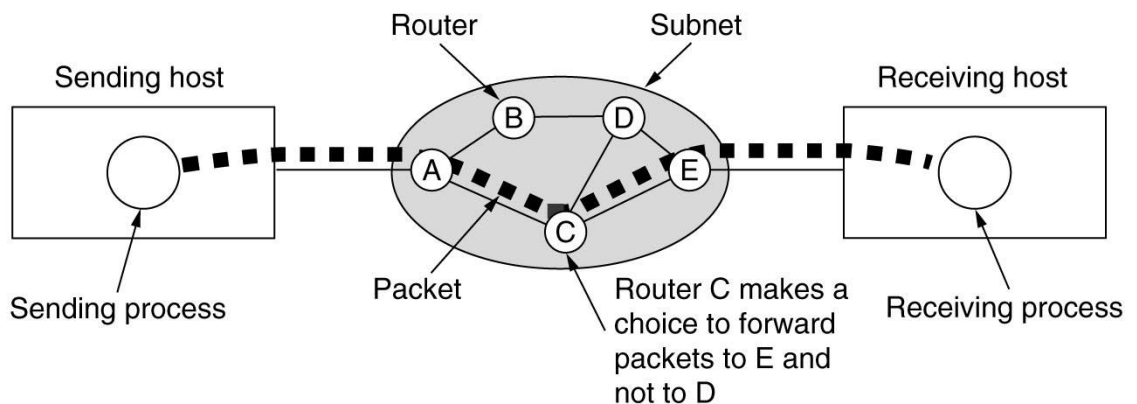
Reti e protocolli

Reti a:

- Commutazione di circuito



- Commutazione di pacchetto



Regole di Internet

Protocollo di comunicazione:

insieme di regole che permettono di definire univocamente e senza ambiguità, tutte le azioni necessarie per poter comunicare. In altre parole, un protocollo deve prevedere come si inizia una comunicazione, come rispondere a una richiesta d'inizio, come trasmettere il messaggio, controllarne l'integrità, come si conclude la comunicazione.

_Pila ISO/OSI

Applicazione: Livello dei programmi applicativi che usano l'informazione, sia di appartenenza al sistema operativo che dell'utente finale

Presentazione Sintassi dell'informazione da trasmettere e quindi del modo di "presentare" le informazioni

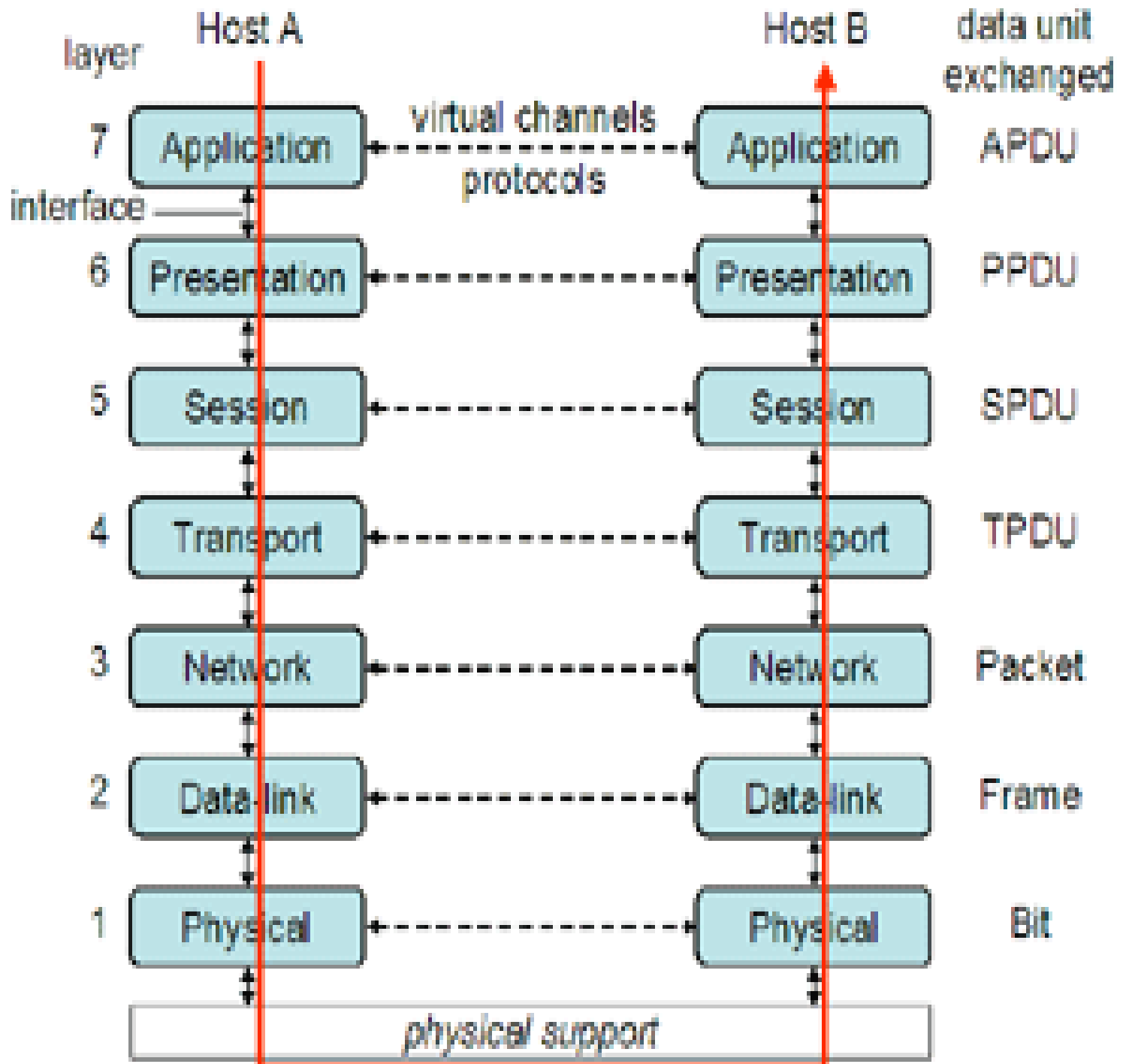
Sessione Sincronizzazione del dialogo tra due programmi applicativi per lo scambio dei dati

Trasporto Trasferimento dei dati END-TO-END

Network Istradamento dei messaggi, ottimizzando il traffico sulla rete attraverso la gestione di tabelle

Data Link Trasmissione dei pacchetti di dati (frame) in coda sequenziale

Fisico Trasmissione fisica attraverso i canali di trasmissione, a seconda della tipologia dei conduttori, delle tensioni elettriche, etc.



per comunicare:

ogni host deve saper implementare protocollo di comunicazione a strati (layer): Internet suite:

- **application layer** (Application + Presentation della pila ISO/OSI), comprende due categorie di protocolli:

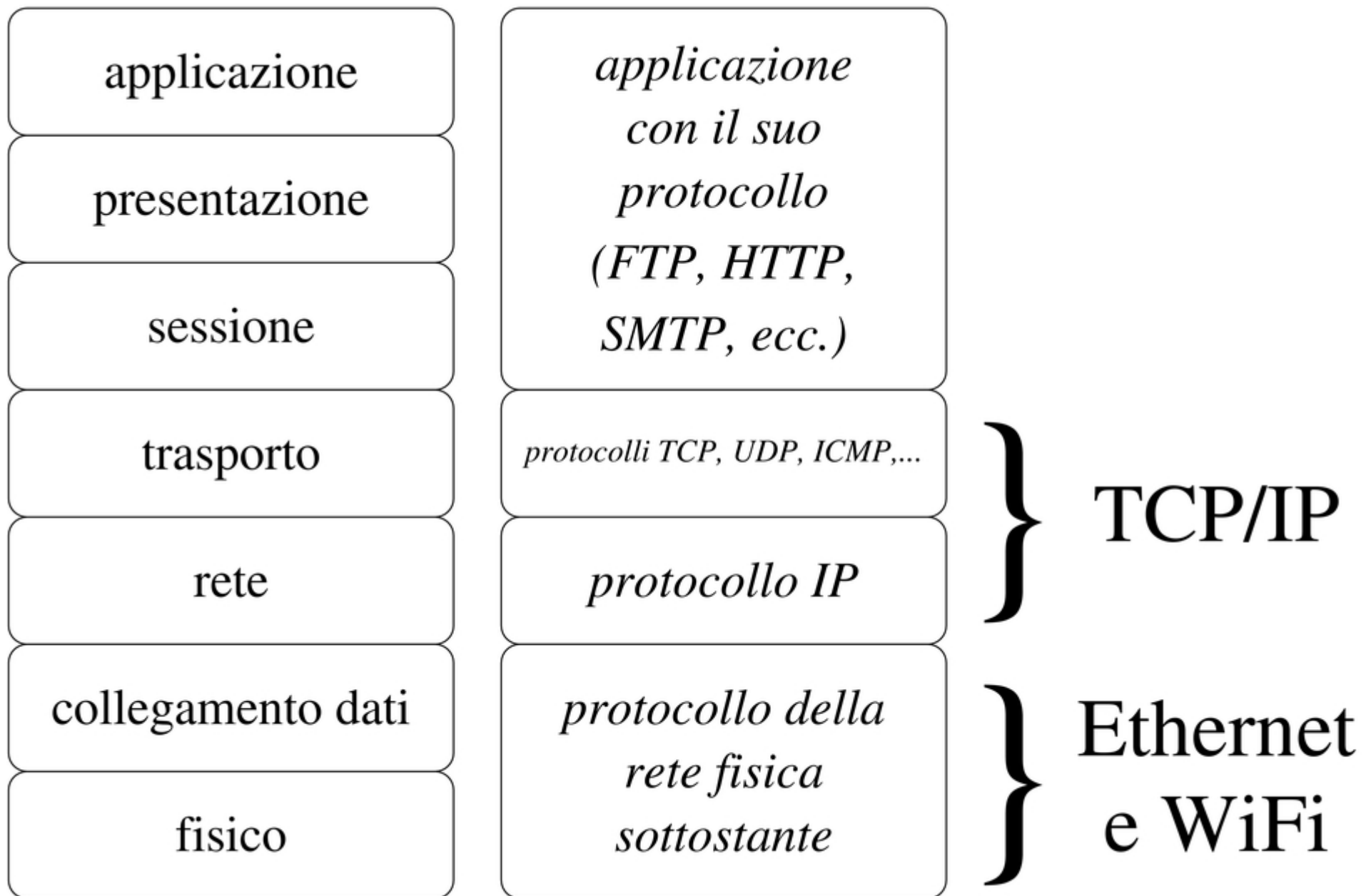
1. user: Telnet (login remoto); FTP (file transfer protocol); SMTP (simple mail transfer protocol); ...
2. support: DNS, ...

- **transport layer**, si occupa della comunicazione end-to-end tra 2 host

1. TCP (transmission control protocol)

- **internet layer**

1. IP (internet protocol): datagramma (header + livello trasporto dati) per il controllo dell'indirizzamento di ogni pacchetto della rete.



TCP/IP

IP: indirizzi univoci assegnati. IP indirizza i dati e sceglie strada migliore. Router instradano sulla rete

TCP: divide in pacchetti numerati, inseriti in pacchetti IP e spediti. Il TCP del destinatario riceve pacchetti, estrae, controlla, ricostruisce.

