

PROTOCOLLO

Affinché computer diversi collegati tra loro possano comunicare in modo corretto, **indipendentemente dalla loro distanza e configurazione hardware**, è necessario utilizzare delle **regole di trasmissione comuni**.

Un *protocollo di comunicazione* è un insieme di regole che governano la comunicazione e il trasferimento dei dati tra due o più computer.

Definiscono alcuni aspetti della comunicazione come per esempio:

- **il controllo della correttezza dei messaggi,**
- **la gestione degli errori,**
- **la gestione delle linee,**
- **le procedure di inizio e fine collegamento, ecc.**

I protocolli più comuni sono:

1. **NetBEUI**: serve per collegarsi alle vecchie reti Microsoft ed è quindi compatibile con il vecchio Netbios, creato nel 1984 da Microsoft per le reti Dos;
2. **IPX/SPX**: serve per connettersi alle reti Novell;
3. **TCP/IP**: la sigla TCP/IP indica una coppia di protocolli di comunicazione utilizzati per la comunicazione nella Rete Internet; **TCP (*Transmission Control Program*)** serve per l'interconnessione di sistemi differenti tra loro, e la sua funzione è quella di assicurare il corretto trasporto delle informazioni tra gli utenti. L'**IP (*Internet Protocol*)** è un protocollo di rete che si occupa dell'istadamento dei pacchetti di dati fino al destinatario;
4. **SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol, semplice protocollo per il trasferimento di posta*)**: è utilizzato per la **consegna** della posta elettronica su Internet;
5. **POP3 (*Post Office Protocol versione 3*)**: è utilizzato per **recuperare** la posta da una casella postale remota. Viene utilizzato quando un utente si collega ad Internet tramite un **provider** e richiede il trasferimento sul proprio computer dei messaggi di posta elettronica in attesa sul server.
6. **FTP (*File Tranfer Protocol*)**: usato per il **download e l'upload** di un file tramite una rete TCP/IP (per inviare al server i file del proprio sito Internet).

RETI DI COMPUTER

Una *rete di dati* è un insieme di computer, cavi di collegamento e software che permettono a due o più computer di comunicare e scambiare i dati tra loro.

Le reti si differenziano per:

- 1. estensione,**
- 2. topologia.**

1) ESTENSIONE

Estensione ovvero la distanza dei computer collegati tra loro.

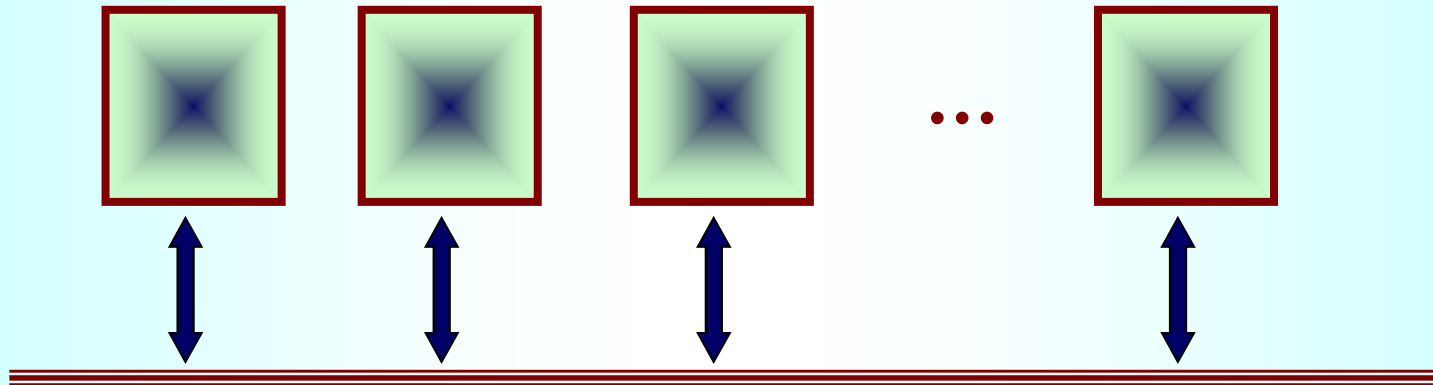
1. **Reti locali** o **LAN** (*Local Area Network*): computer ubicati all'interno di uno **stesso locale oppure ufficio** o edificio; ordine di **centinaia** di metri; velocità di trasmissione **da 10 a 100 Mbps** (**megabit al secondo**, cioè milioni di bit al secondo); generalmente **reti private**; sono progettate per un **traffico esclusivamente di dati**.
2. **Reti metropolitane** o **MAN** (*Metropolitan Area Network*): estensione tale da coprire un'area metropolitana; ordine **Km**; velocità di trasmissione **superiore ai 100 Mbit/s**; trasmissione di traffici **multimediali** (audio e video oltre ai dati) su un unico supporto trasmissivo; generalmente **rete pubblica**.
3. **Reti geografiche** o **WAN** (*Wide Area Network*): estensione tale da coprire aree geograficamente molto distanti; commutazione di pacchetto; rete multiprotocollo (TCP/IP, X.25, SNA).

2) TOPOLOGIA

Disposizione geometrica dei collegamenti e dei computer che costituiscono la rete.

- a) Bus,**
- b) Anello,**
- c) Stella,**
- d) Maglia.**

a) BUS



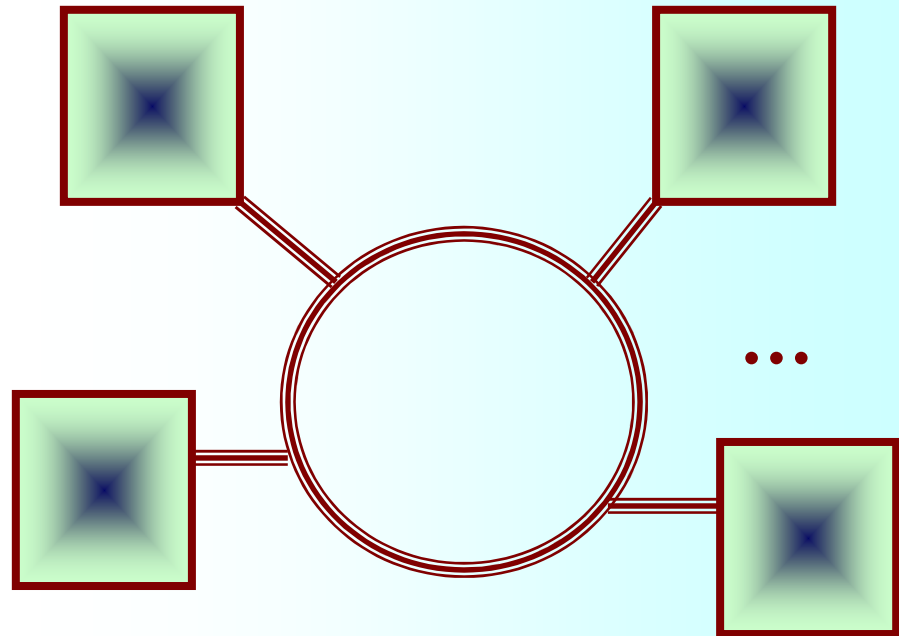
Un bus consiste di un cablaggio lineare (doppino, cavo coassiale, fibra ottica) al quale sono connessi più computer o stazioni di lavoro. Tutti i computer comunicano tra loro utilizzando un **unico canale di comunicazione ad alta velocità** o bus. Essi utilizzano un meccanismo di **mutua esclusione**, per far sì che in ogni istante un solo computer sia autorizzato a trasmettere.

L'accesso al bus è di **tipo passivo**; il guasto di un computer non compromette il corretto funzionamento della rete, mentre l'interruzione del bus pregiudica il corretto funzionamento dell'intera rete.

Ogni computer può **spedire e ricevere dati in due direzioni**. Un computer è in attesa dei messaggi e accetterà i dati solo dopo aver riconosciuto il proprio indirizzo.

b) ANELLO

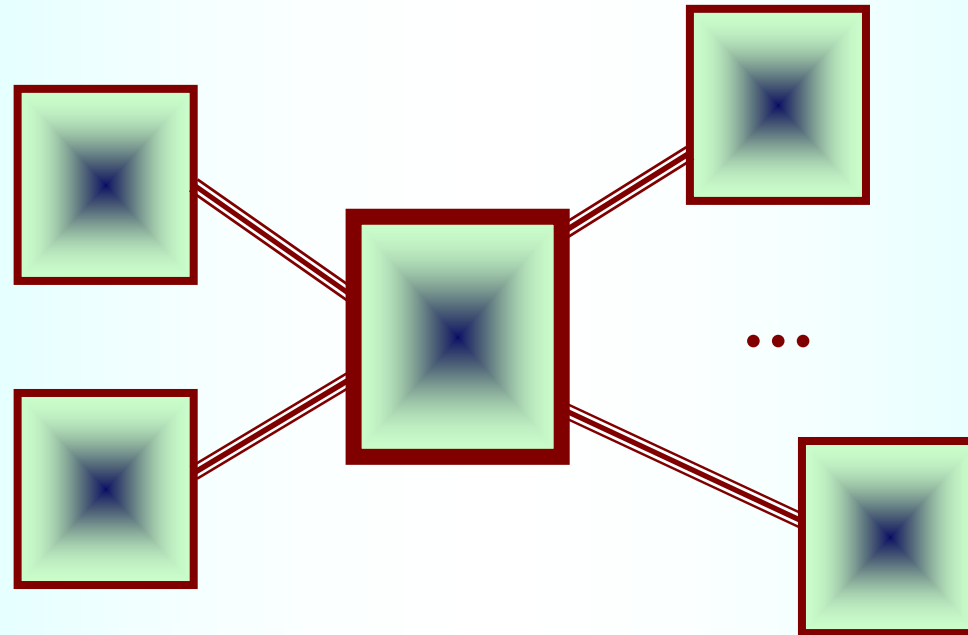
Ogni computer è collegato al precedente ed al successivo in modo da formare un cerchio. Questa rete viene implementata quando i diversi computer sono posizionati all'interno di una **area relativamente ristretta**.



I computer si passano i **messaggi l'uno all'altro, uno per volta, secondo un percorso circolare**. Ognuno rimane in **attesa dei messaggi** e accetta i dati solo dopo aver riconosciuto il proprio indirizzo; **ognuno, inoltre, è costretto a ricevere il messaggio e a ritrasmetterlo, anche se non è destinatario del messaggio**.

Il guasto di una connessione o di un computer compromette il funzionamento dell'intera rete.

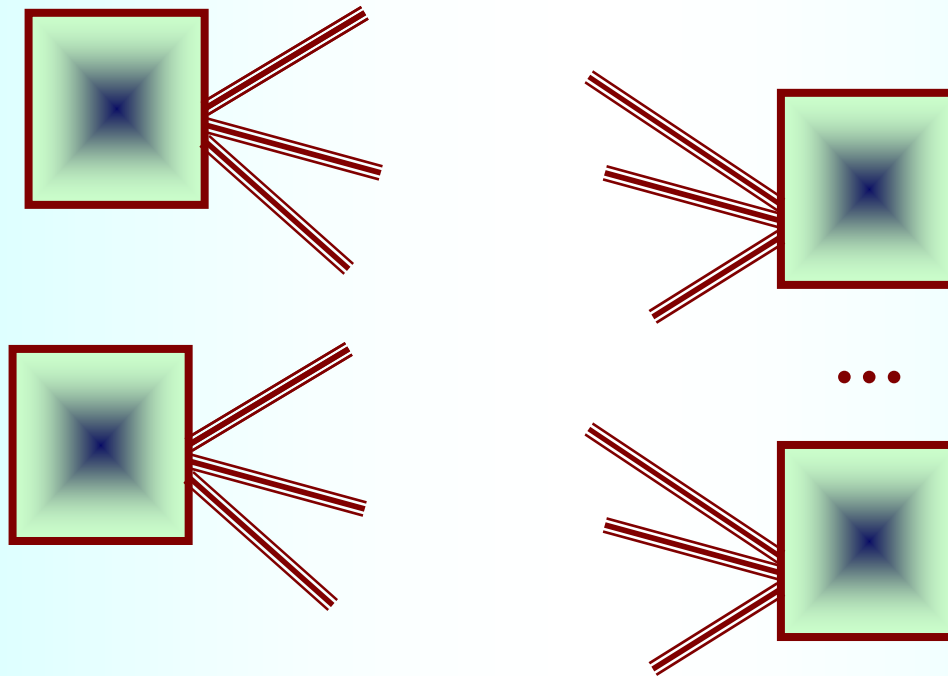
c) STELLA



Le reti a stella sono caratterizzate da una **stazione principale**, rappresentata da un computer di grosse dimensioni (*server*) a cui sono connesse le **altre stazioni di potenza inferiore** (*client*). Ogni nodo della rete necessita di un **cavo dedicato** che lo collega alla stazione principale. L'interruzione di **una delle connessioni non compromette** il funzionamento dell'intera rete.

Nel caso di **guasto del server**, allora l'intera rete si blocca ed ogni stazione viene interrotta.

d) MAGLIA



Rete a maglia o grafo.

Tali reti sono dotate di un **numero maggiore di connessioni tra i computer** rispetto e quelle indispensabili, in modo da consentire a tutti i computer della rete di poter sempre comunicare tra loro, **anche in caso di guasti su una qualsiasi linea.**

Appartengono a questa topologia **tutte le reti ad estensione geografica.**