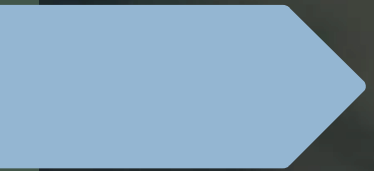


The background features a dark, teal-toned network of interconnected nodes and lines, resembling a complex web or neural network. The nodes are small, dark circles, and the lines are thin, light-colored paths connecting them. The overall effect is a sense of connectivity and data flow.

Le reti informatiche





Le reti di calcolatori

► Rete di calcolatori:

► E' un insieme di calcolatori e dispositivi collegati fra loro in modo tale da permettere lo scambio dei dati e mettere in comune le risorse

► es: la rete di un laboratorio didattico di una scuola o di un'azienda, oppure Internet

► Ogni calcolatore o dispositivo viene detto **NODO** ed è identificato da un indirizzo unico all'interno della rete

► es: un PC, una stampante, etc...

► Una rete è costituita da nodi che comunicano tra di loro attraverso dei mezzi di trasmissione. Esistono differenti mezzi di trasmissione:

► doppi telefonici, fibra ottica, collegamenti satellitari via etere, ecc.



Scopo fondamentale di una rete

Lo scopo fondamentale di una rete è quello di consentire la comunicazione tra i nodi

I **NODI** si scambiano dei dati sotto forma di **MESSAGGI** codificati in forma digitale

Ogni messaggio è caratterizzato da un **MITTENTE**, un **DESTINATARIO**, un insieme di informazioni che costituiscono il **CORPO DEL MESSAGGIO**

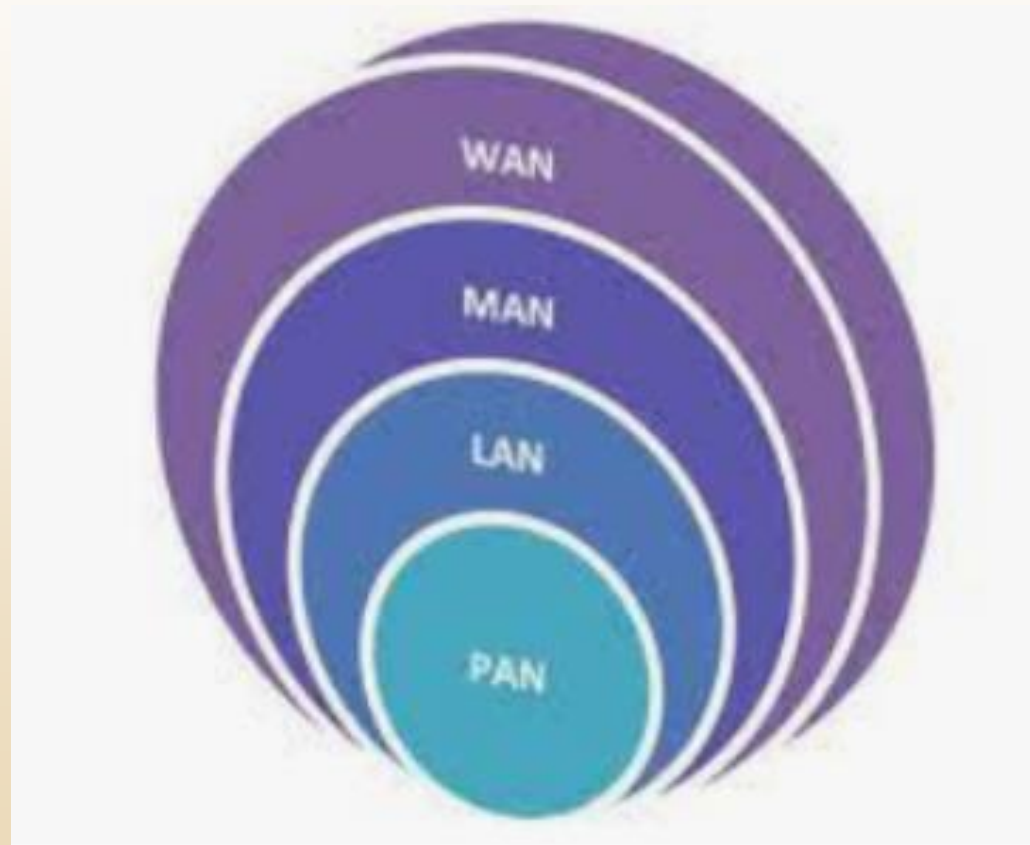
A cosa serve una rete di calcolatori?

Alcuni esempi di applicazioni che usano la rete di calcolatori:

- **posta elettronica** (scambio di corrispondenza fra utenti collegati in rete)
- **trasferimento di file** (copia di file fra due computer collegati)
- **terminali virtuali** (ci si può collegare e lavorare interattivamente con un computer remoto)
- **condivisione di risorse** (stampanti, file system...) evitando quindi che ogni utente debba averne una propria
- **World Wide Web**

Classificazione reti di elaboratori

Esistono diversi tipi di elaboratori classificate secondo l'estensione geografica:



Rete Pan



- ▶ Rete formata da diversi dispositivi vicini all'utente non necessariamente di sua proprietà ma che si trovano a distanza massima di qualche metro.
 - Scambio di dati tra i dispositivi
 - Connessione a rete LAN o Internet tramite wireless o cavo

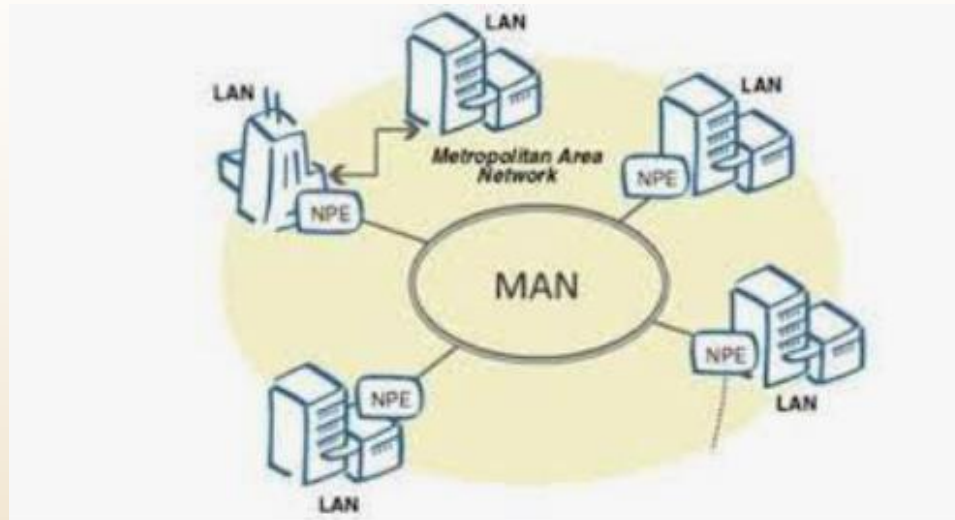
Rete LAN



**Local
Area
Network**

- Sistemi collegati fra loro dislocati in un'area limitata e privata ossia senza passare su suolo pubblico

Rete MAN



Metropolitan Area Network

- Caratteristiche simili alla WAN ma con estensione limitata a quella di una città.

Rete WAN



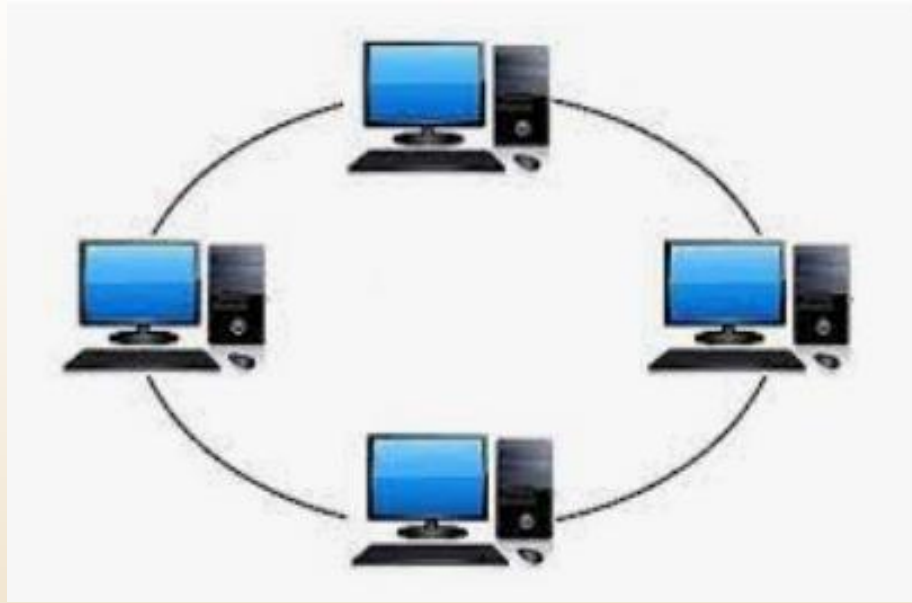
- Rete geografica con numero di computer connessi molto ampia ad esempio **più nazioni**.

Topologie di reti



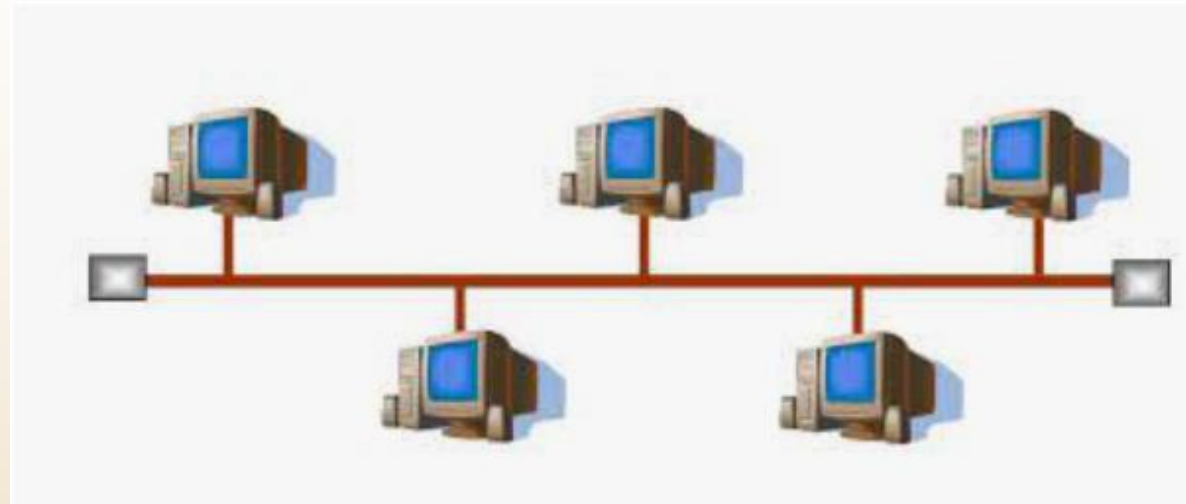
- La topologia di una rete evidenzia come i vari nodi (computer) sono collegati fra loro. Ne esistono diverse topologie:
 - Anello;
 - Bus;
 - Stella
 - Maglia

Topologia ad Anello



- Ogni nodo è collegato al nodo precedente ed al nodo successivo.
 - La comunicazione fra i nodi può essere **unidirezionale** o **bidirezionale**
 - Un nodo può comunicare con un nodo qualsiasi solo passando attraverso i nodi intermedi.
 - Es. Il nodo A comunicano con il nodo D solo passando dal nodo B e dal nodo C
- Se un nodo della rete è guasto o non è attivo tutta la rete non funziona.

Topologia a bus



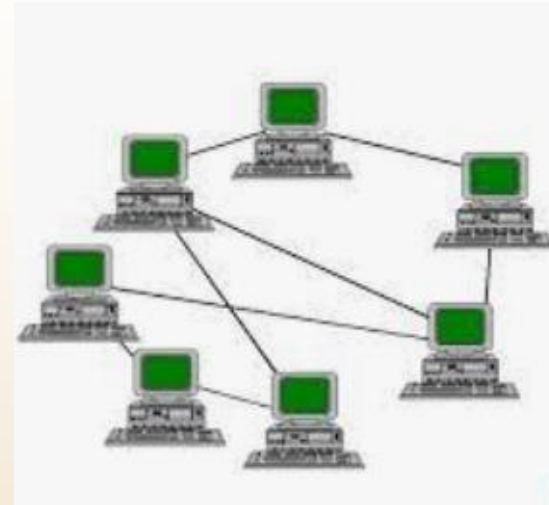
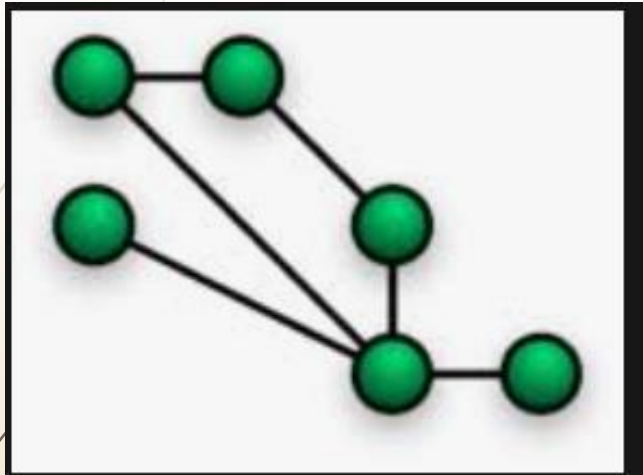
- ▶ Nella **rete a bus** tutti i computer sono collegati ad un unico cavo, un canale trasmissivo comune detto bus. Questo sistema, che ha caratterizzato per anni le reti Ethernet, fa sì che i dati che “viaggiano” sul bus siano leggibili da tutti i nodi anche se non ne sono i destinatari.

Rete a stella



- Strutturalmente, è simile a una ruota di bicicletta, con i raggi che, dal centro, si diramano lungo tutta la circonferenza. In questo tipo di rete, lo scambio di dati può essere effettuato solo indirettamente attraverso il nodo centrale, al quale tutti gli altri nodi sono collegati.

Rete a maglia



- ▶ La **topologia a maglia** è nota anche come topologia mesh, unità di misura anglosassone per misurare il numero di maglie in alcuni materiali. Si tratta di una rete in cui tutti i nodi sono collegati tra loro e ciascuno di essi ne riesce a raggiungere un altro attraverso un solo passaggio