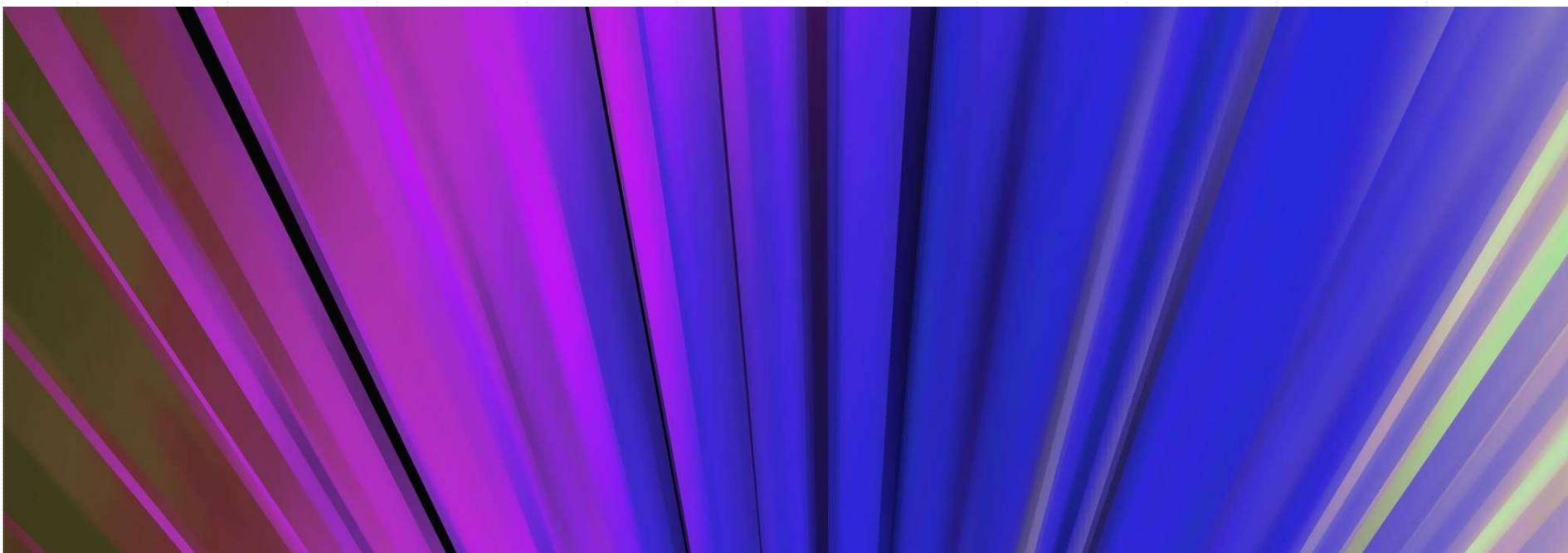


4-reti-lan



Reti Locali LAN

- Le Reti Locali sono reti informatiche che interconnettono computer, server, e altri dispositivi di rete in un'area **geografica ristretta** come un ufficio, una scuola, o una casa
- Le LAN sono fondamentali per condividere risorse e informazioni in modo rapido ed efficiente



A cosa servono le LAN?

- Questo può includere la condivisione di file, di applicazioni software, o di una connessione Internet
- In un ufficio, una LAN può permettere ai dipendenti di condividere documenti e applicazioni software, facilitando la collaborazione e la comunicazione



Caratteristiche delle LAN

- **Alta velocità di trasmissione dati:** Le LAN offrono velocità di trasmissione dati elevate, spesso tra 10 Mbps e 1 Gbps
- **Area geografica limitata:** Tipicamente, le LAN coprono un'area geografica ristretta, come un edificio o un campus universitario
- **Proprietà privata:** Le LAN sono di solito di proprietà privata e sono mantenute da singoli individui o organizzazioni
- **Condivisione di risorse:** Le LAN permettono la condivisione efficiente di risorse come stampanti, file, e connessione Internet tra i dispositivi connessi



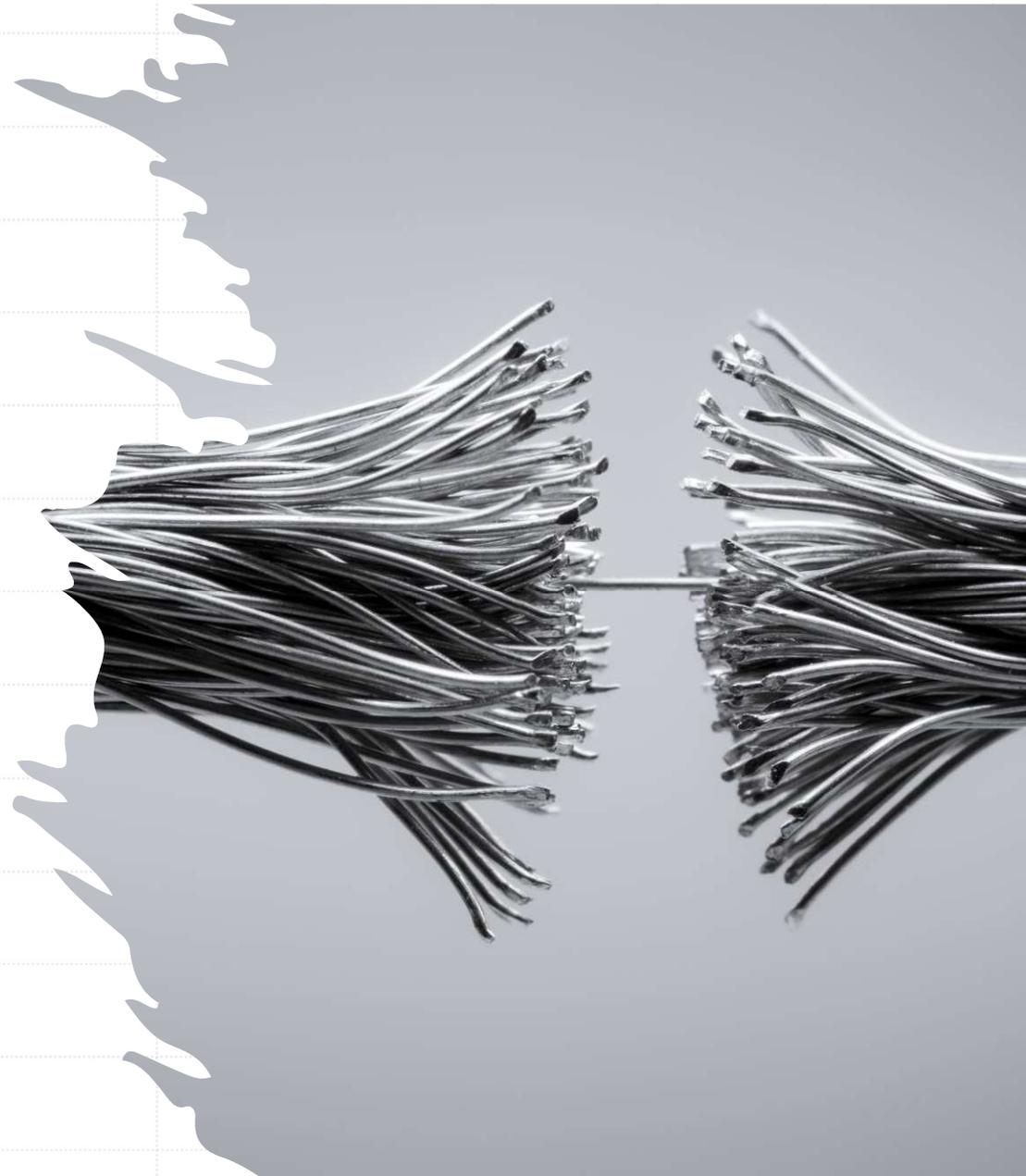
Tipologie di LAN

- Ethernet: È la tecnologia LAN più comune e utilizza cavi coassiali o a coppie intrecciate per trasmettere dati tra i dispositivi connessi
- Wireless LAN : Utilizza onde radio per connettere dispositivi senza l'uso di cavi, rendendola ideale per ambienti in cui la cablatura è impraticabile o costosa



dispositivi di networking

- Indipendentemente dalla tipologia di rete, tutte le LAN (Local Area Networks) necessitano di dispositivi di networking, come **switch** e **router**, per dirigere il traffico di rete, e di protocolli di rete, come **IP** (Internet Protocol) e **Ethernet**, per permettere la comunicazione tra dispositivi diversi.



Wireless LAN

- Le WLAN sono una forma di LAN che utilizza la tecnologia wireless per connettere dispositivi
- Le reti Wi-Fi nelle case e nei caffè sono esempi di WLAN che permettono agli utenti di connettersi a Internet con dispositivi mobili come smartphone e laptop



Topologia delle LAN



La topologia di rete descrive come i diversi nodi o dispositivi di una rete sono collegati tra loro e come i dati vengono trasmessi da un nodo all'altro



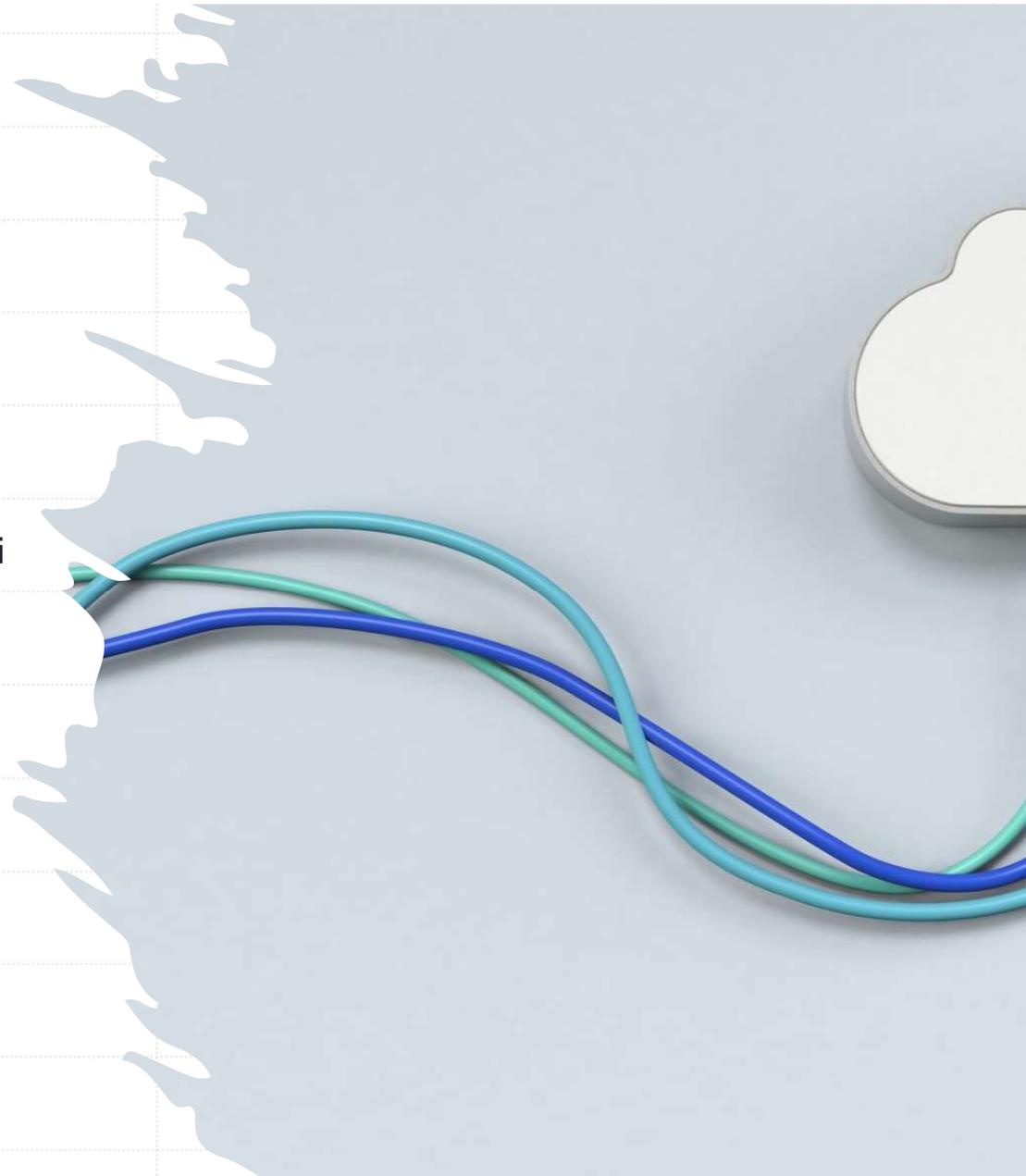
Le topologie di rete sono cruciali per determinare il metodo di comunicazione e, in molti casi, la velocità e l'affidabilità della rete



Tutte le varie topologie si possono dividere in 2 gruppi

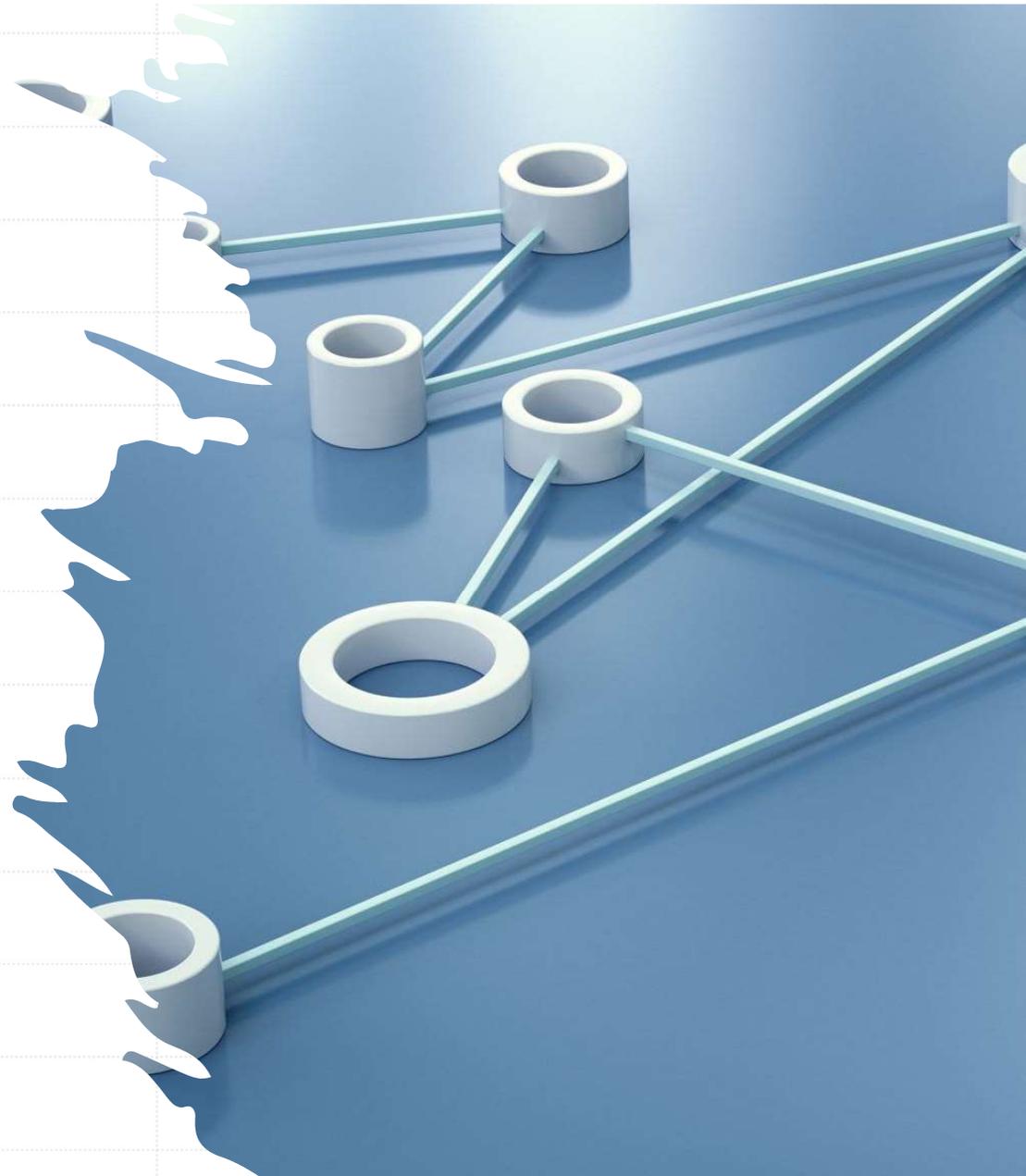
Topologia Bus

- Nella topologia bus, tutti i dispositivi sono collegati a un unico cavo, chiamato **bus**
- I dati inviati da un dispositivo sono disponibili a tutti gli altri dispositivi, ma solo il dispositivo a cui sono destinati i dati può riceverli
- La topologia bus è semplice e relativamente economica da implementare, ma può diventare lenta e inefficiente quando molti dispositivi cercano di comunicare contemporaneamente, a causa delle collisioni che possono verificarsi



Topologia ad Anello

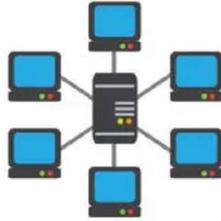
- Nella topologia ad anello, ogni dispositivo è collegato a esattamente due altri dispositivi, formando un anello
- I dati viaggiano in una sola direzione attorno all'anello, passando da un dispositivo all'altro fino a raggiungere la destinazione
- La topologia ad anello può essere molto efficiente poiché elimina il problema delle collisioni di dati che si verifica nella topologia bus
- Token per gestire le collisioni





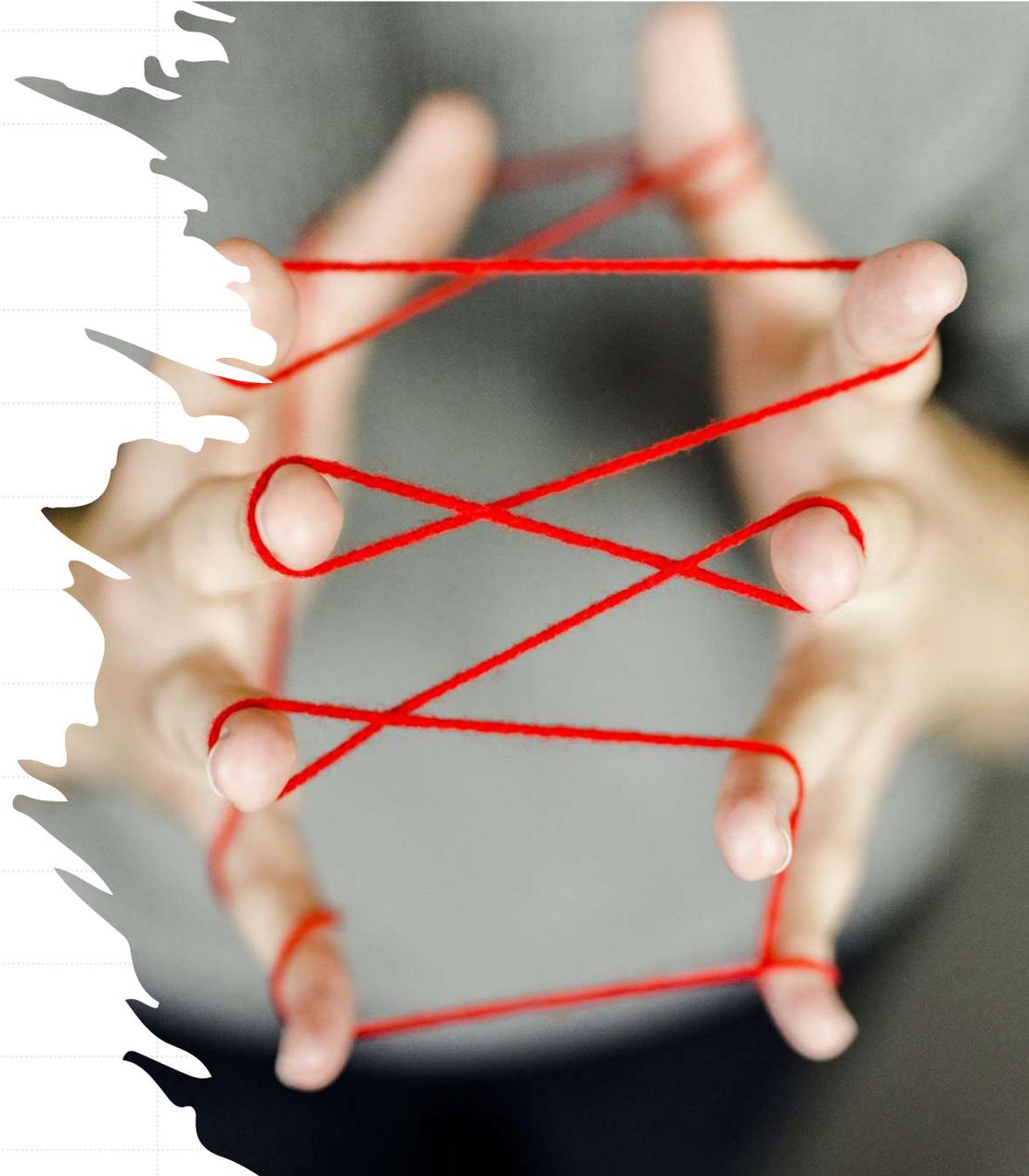
Approfondimento: Topologia delle Reti Locali



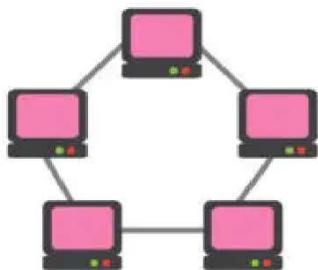


1. Reti a Stella

- In una rete a stella, tutti i nodi sono collegati a un nodo centrale, chiamato anche hub o switch
- Questo **nodo centrale** è responsabile della gestione e del controllo del traffico nella rete
- I vantaggi di questa topologia includono la facilità di installazione e la localizzazione semplice dei guasti



2. Reti ad Anello



Nella rete ad anello, ogni nodo è connesso esattamente a due altri nodi, formando un cerchio chiuso, o anello



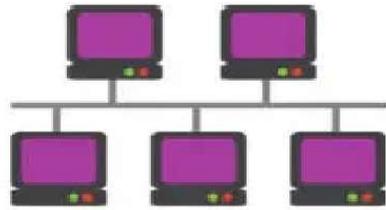
“Facciamo un cerchio”: ogni persona rappresenta un nodo, e le mani rappresentano i collegamenti



In questo tipo di rete, i dati viaggiano in una sola direzione, riducendo così la possibilità di collisioni di pacchetti



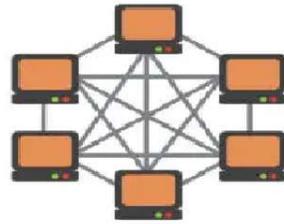
Guasti?



3. Reti Bus

- Una rete bus è formata da un unico canale di comunicazione, chiamato bus, al quale sono collegati tutti i nodi
- Immaginate una lunga strada con diverse case su entrambi i lati
- Questa topologia è relativamente economica e facile da implementare, ma può avere problemi di congestionamento del traffico e di difficoltà nella gestione delle collisioni quando molti nodi cercano di comunicare simultaneamente

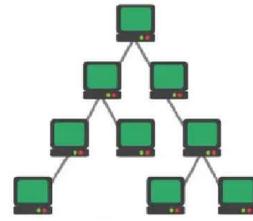




4. Reti a Maglia

- Nella rete a maglia, ogni nodo è collegato a ogni altro nodo nella rete, rendendo la rete molto robusta
- Se ogni isola è collegata direttamente a ogni altra isola tramite un ponte, ogni abitante di un'isola può comunicare direttamente con gli abitanti delle altre isole, senza dover passare per un'isola intermedia
- In questo scenario, ogni abitante ha la possibilità di inviare o ricevere messaggi direttamente con ogni altro abitante delle altre isole





5. Reti ad Albero

- La rete ad albero è una variante della rete a stella in cui gli hub secondari sono connessi a un hub centrale, formando una struttura gerarchica
- Questo tipo di rete combina i vantaggi delle reti a stella e delle reti bus, fornendo un bilanciamento tra prestazioni, ridondanza e costi
- In conclusione, ogni topologia di rete ha i suoi vantaggi, svantaggi e casi d'uso ottimali

