
RETI INFORMATICHE

— Introduzione alle reti
informatiche —

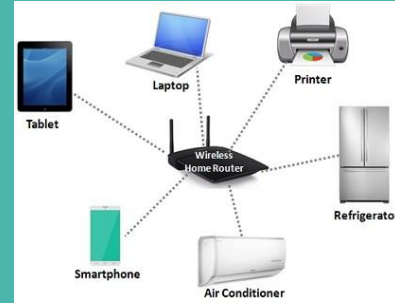
DEFINIZIONE

Una **rete informatica** è un insieme di dispositivi collegati l'un l'altro che, attraverso appositi canali di comunicazione, permettono di scambiarsi risorse, dati o informazioni.

In una rete di computer i dispositivi che generano, instradano e terminano i dati sono chiamati **nodi** della rete

TIPOLOGIE DI RETE

LAN vs WAN



RETE LOCALE (LAN)

Una **Local Area Network** (LAN) indica una rete informatica di collegamento tra più dispositivi che copre un'area limitata, come un'abitazione, una scuola, un'azienda o un complesso di edifici adiacenti.



RETE GLOBALE (WAN)

Una **Wide Area Network** (WAN) è una rete informatica che si estende su una grande distanza geografica. Per definizione, la WAN è una rete che attraversa regioni, paesi o addirittura il mondo. **Internet** è l'esempio di WAN più estesa e conosciuta al mondo.



INDIRIZZO IP (Internet Protocol Address)

Un **indirizzo IP** è un numero che identifica univocamente ogni dispositivo (host), collegato a una rete informatica. L'indirizzo IP viene assegnato ad ogni host di rete che può essere un personal computer, un tablet, uno smartphone, un router o anche un elettrodomestico.

L'indirizzo IP è formato da 4 cifre comprese tra 0 e 255 separate da un punto.

Esempio: **97.24.1.89**

INDIRIZZO IP e DNS (Domain Name System)

Il **DNS** è la "guida telefonica" di Internet. Le persone accedono alle informazioni online tramite dei nomi di dominio, come ad esempio netflix.com o wikipedia.org, ma i Browser per poter raggiungere le destinazioni desiderate hanno bisogno di conoscerne gli indirizzi **IP**.

Il DNS traduce i nomi di dominio in indirizzi IP, in modo che i browser possano caricare le risorse Internet.

Esempio:

- 1) copia l'**URL** (Uniform Resource Locator) del sito della scuola
- 2) Vai sul sito: <https://www.whatismyip.com/>
- 3) Trova l'IP del sito e analizza le informazioni che si possono ottenere

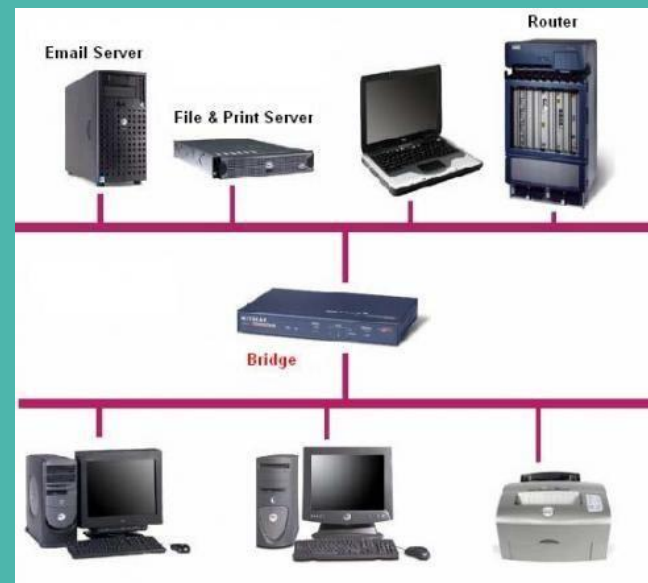
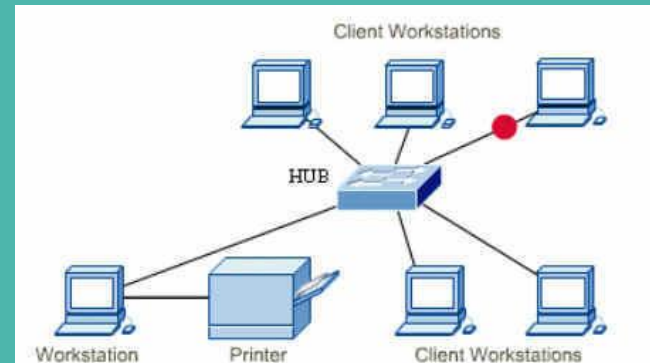
CLASSIFICA MEZZI DI TRASMISSIONE DATI

Mezzi trasmissivi tipici	Larghezza di banda	Massima distanza fisica
Cavo ethernet (LAN)	10 - 100 Mbps	185 m
Wireless (Wi-Fi)	11 Mbps	100-500 m
Fibra ottica	1000 Mbps	3000 m

DISPOSITIVI DI RETE: HUB & BRIDGE

L'**hub** non indirizza in maniera precisa la comunicazione al dispositivo destinatario, ma lo inoltra a tutti i dispositivi ad esso collegati.

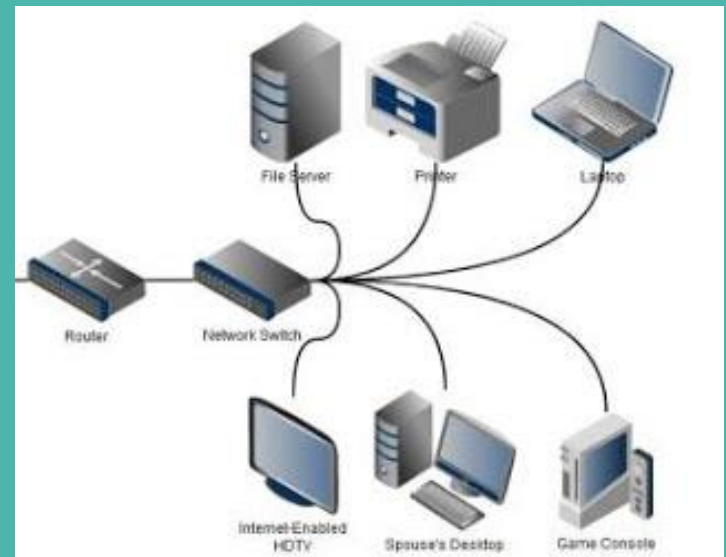
Il **bridge**, serve a fare da ponte tra due reti differenti che possono essere fisiche o semplicemente logiche, come due classi di indirizzi IP differenti.



DISPOSITIVI DI RETE: SWITCH & ROUTER/MODEM

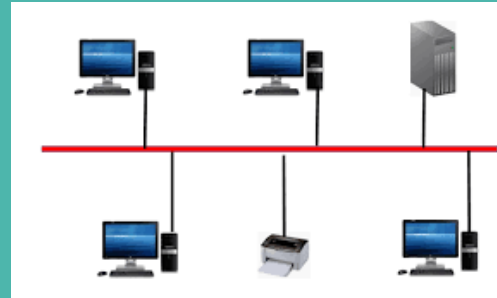
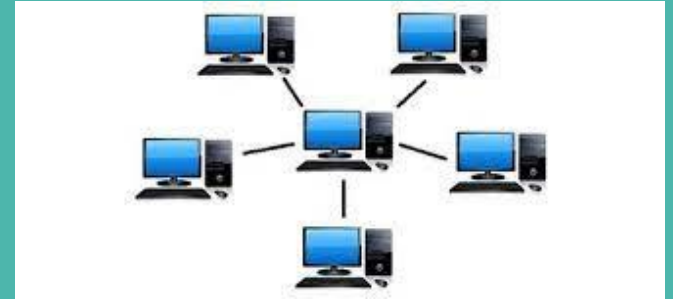
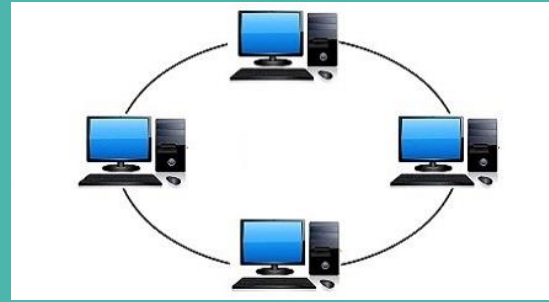
Lo **switch** indirizza la comunicazione solo al dispositivo destinatario.

Il **router/modem** è un dispositivo che serve ad installare una comunicazione di rete, in particolare internet.



TOPOLOGIE DI RETE

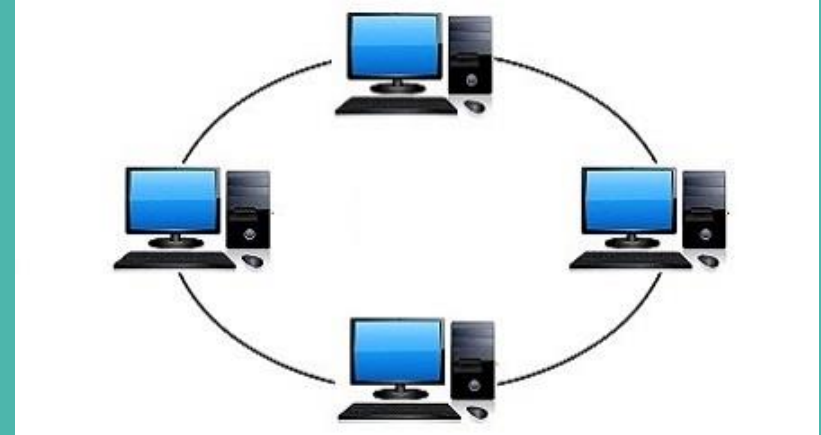
ANELLO vs STELLA vs BUS



TOPOLOGIA AD ANELLO

La rete ad anello è un sistema dove i nodi sono disposti a cerchio, creando appunto un anello. Ciascun nodo esamina il messaggio che riceve per decidere se deve acquisirlo o passarlo a sua volta. Il segnale dei dati ricevuti e la trasmissione termina quando il messaggio fa un intero giro e ritorna al nodo trasmittente. Il percorso può avvenire in maniera:

- Unidirezionale: in senso orario o antiorario
- Bidirezionale: ciascun nodo può inviare il messaggio sia al nodo precedente che a quello successivo.



TOPOLOGIA A STELLA

Nella topologia di rete a stella ci sono tanti nodi figli, tutti connessi a un nodo padre che si trova appunto al centro della stella e che può essere:

- un hub cioè un sistema hardware centrale che si limita a inviare lungo tutti i collegamenti un duplicato di ciascun pacchetto, in maniera indistinta.
- uno switch, cioè un dispositivo che assicura la comunicazione tra i diversi nodi e conosce i collegamenti dei singoli computer.
- un pc o nodo stesso della rete che processa i vari messaggi e li indirizza al corretto destinatario.



TOPOLOGIA A BUS

Nella topologia a bus tutti i computer sono collegati ad un unico cavo, un canale trasmissivo comune detto dorsale o bus. Questo sistema fa sì che i dati che “viaggiano” sul bus siano leggibili da tutti i nodi anche se non ne sono i destinatari. Ciascun nodo “tocca” il bus per esaminare i pacchetti contenuti in esso. Se il nodo è destinatario di quel pacchetto lo acquisisce altrimenti lo ignora se destinato ad altri computer.

