

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a network of white lines and circles on a dark blue background, resembling a circuit board or a network topology.

APPARATI DI RETE

I DISPOSITIVI CHE COMPONGONO UNA RETE LOCALE E GEOGRAFICA CON
PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLE RETI ETHERNET

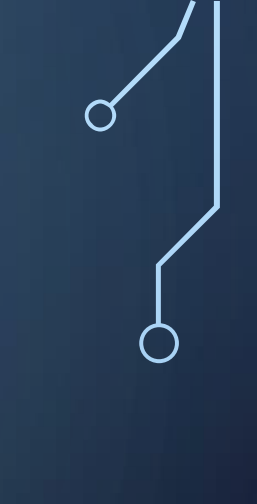
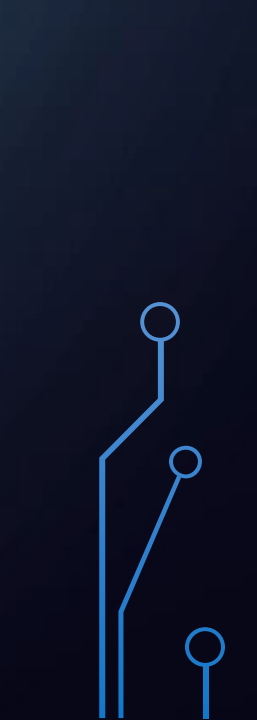


FONTI:

- E. Baldino, R. Rondano, A. Spano, C. Iacobelli, «Internetworking sistemi e reti», Juvenilia
 - <https://it.wikipedia.org/>
- 



INDICE:

- Apparati di rete locale
 - scheda di rete (NIC)
 - modem
 - repeater
 - hub
 - bridge
 - switch
 - Apparati di rete geografica
 - router
 - gateway
- 
- 
- 

SCHEMA DI RETE (NIC)



La scheda di rete o Network Interface Controller (NIC) è una scheda elettronica inserita/alloggiata solitamente all'interno di un personal computer, server, stampante, router ecc., che svolge tutte le elaborazioni o funzioni necessarie a consentire la connessione dell'apparato informatico ad una rete informatica

- Nel caso di rete ethernet è caratterizzata dal fatto di avere un indirizzo (MAC address) unico

MODEM



La parola MODEM è l'acronimo di Modulator/Demodulator ed è un dispositivo che trasforma i segnali digitali della rete in segnali analogici (per esempio nella trasmissione ADSL o 4G) o ottici (nel caso si voglia trasmettere in fibra)

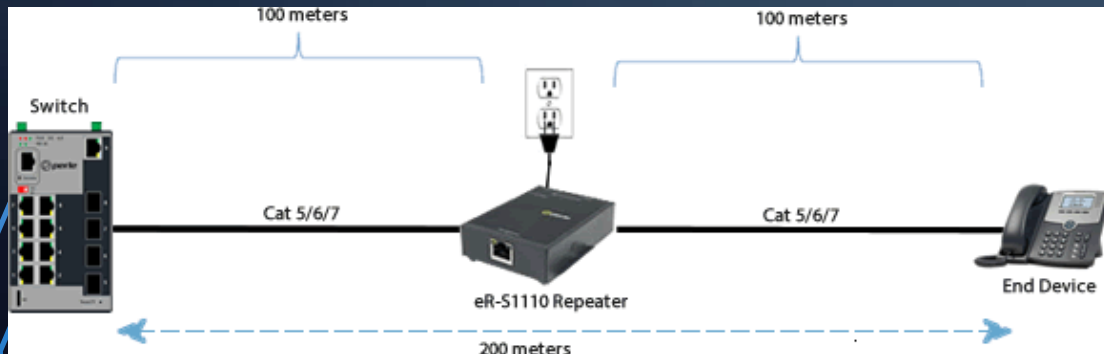
In genere i modem sono accoppiati ad altre funzionalità di rete (per esempio Router e Wi-Fi)

REPEATER



Il REPEATER chiamato anche **extender** è qualsiasi dispositivo utilizzato per estendere un segmento Ethernet o di rete oltre la sua limitazione di distanza (che per l'ethernet è di 100 metri)

Esistono anche repeater per estendere le dimensioni di una rete Wi-Fi. Si parla in questo caso più comunemente di **range extender**



HUB



Gli HUB sono repeater multiporta, in genere vanno da 2 a 24 porte, a multipli di 4

Attualmente la tecnologia degli hub è considerata obsoleta, poiché largamente soppiantata dall'uso degli switch di rete

Riceve le informazioni dai vari nodi presenti e le inoltra negli altri nodi della stessa rete collegati alle sue porte

Non verifica quale sia il destinatario dei pacchetti, e li invia su tutte le porte tranne da quella in cui sono arrivati

Vi sono due categorie di Hub:

- Hub attivi: (ormai la grande maggioranza dei dispositivi in commercio sono di questo tipo), necessitano di alimentazione elettrica, poiché amplificano il segnale
- Hub passivi: non hanno la funzione di "amplificazione di segnale", quindi non necessitano di alimentazione. Si limitano solo a connettere fisicamente i cavi

BRIDGE

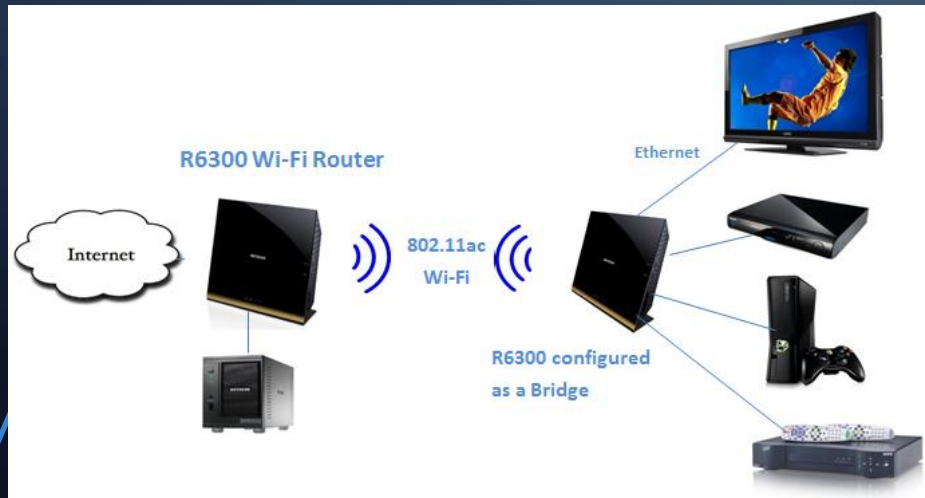


Sono dispositivi che permettono di collegare reti differenti (anche come tipo di collegamento fisico, quindi reti cablate e wireless) purché abbiano lo stesso protocollo

Permettono la suddivisione di grosse reti in reti più piccole in modo da facilitare la gestione e il controllo oppure permettono di creare macroreti a partire da reti più piccole

La suddivisione in più sottoreti è conveniente data la trasmissione broadcast dei pacchetti ethernet. La segmentazione permette la riduzione di traffico nelle singole sezioni

Quando riceve un frame su una porta, cerca di capire dall'indirizzo del destinatario (opera a livello 2 o di «link level») se questo si trova nello stesso segmento di rete del mittente oppure no. Nel primo caso evita di inoltrare il *frame*, in quanto presumibilmente il destinatario l'ha già ricevuto per condivisione del bus di comunicazione. Nel secondo caso, invece, il bridge inoltra la trama verso il segmento di rete in cui si trova effettivamente il destinatario



SWITCH



Uno SWITCH si può definire un bridge multiporta e quindi opera a livello 2 ("Collegamento" o "Link"), a differenza dei bridge però gli switch permettono il collegamento efficiente di segmenti della stessa rete

Mentre un bridge in genere ha solo 2 o 4 porte, uno switch ne può avere 24 – 32 o più

Gli switch gestiscono il flusso di dati attraverso una rete trasmettendo un pacchetto di rete ricevuto solo nelle porte in cui ci sono i dispositivi ai quali il pacchetto è destinato

Uno switch permette che avvengano più comunicazioni in parallelo, infatti durante la comunicazione collega tra loro solo le porte interessate rendendo possibili più colloqui contemporaneamente

ROUTER

Un router, con riferimento alla pila ISO/OSI è un apparato di livello 3 ("Rete")

- gli switch sono generalmente di livello 2 ("Collegamento" o "Link")

In una rete informatica a commutazione di pacchetto, si occupa di instradare i dati, suddivisi in pacchetti, fra sottoreti diverse o verso Internet però il protocollo usato deve essere lo stesso

Può essere visto dunque come un dispositivo di interfacciamento tra diverse sottoreti, eterogenee e non, permettendone la interoperabilità (internetworking) a livello di indirizzamento

L'instradamento può avvenire verso sottoreti direttamente connesse, su interfacce fisiche distinte, oppure verso altre sottoreti non limitrofe che, grazie alle informazioni contenute nelle tabelle di instradamento (chiamate tabelle di routing), siano raggiungibili attraverso altri nodi della rete



GATEWAY

Lo scopo di un gateway è di veicolare i pacchetti di rete verso altre reti che utilizzano protocolli diversi facendo una «traduzione» dei protocolli

Oggi si tende a confondere i termini router e gateway, si usa infatti il termine «router» (instradatore) in modo improprio per identificare il dispositivo che permette l'accesso a Internet. Più correttamente dovrebbe essere chiamato router/gateway

Il gateway è un dispositivo che può operare come i Router al livello 3 del modello ISO/OSI, ma anche a un livello superiore. Un esempio di gateway di applicazione (livello 7 del modello ISO/OSI) è il gateway di posta elettronica in grado di tradurre i messaggi Internet in messaggi SMS per i telefoni cellulari

Accessing the Internet through a Mobile network



LORA WAN



Fiber

