

Protocolli del Livello di Collegamento Dati (Livello 2) ISO/OSI

Di seguito i principali protocolli con le loro funzioni, osservati nell'esercizio con Laptop0 (192.168.1.1/24), Laptop1 (192.168.1.2/24), PC0 (192.168.1.3/24) collegati a Switch0 tramite ping.

1. MAC (Media Access Control)

Gestisce l'accesso al mezzo (es. cavo Ethernet) e usa indirizzi MAC per identificare dispositivi.

Esercizio: Indirizzi MAC di Laptop0, Laptop1, PC0 nei frame. Tabella MAC di Switch0 (`show mac address-table`).

2. ARP (Address Resolution Protocol)

Trova l'indirizzo MAC da un IP con richieste broadcast (MAC: FFFF:FFFF:FFFF).

Esercizio: Richiesta ARP broadcast da Laptop0 a Laptop1 (192.168.1.2) in modalità simulazione.

3. Ethernet (IEEE 802.3)

Definisce il formato dei frame (MAC, dati, controllo errori) per reti cablate.

Esercizio: Frame Ethernet (ARP, ICMP) con MAC e Type (0x0806 per ARP, 0x0800 per IP).

4. LLC (Logical Link Control, IEEE 802.2)

Collega il livello 2 al livello 3, indicando il tipo di dati (es. IP).

Esercizio: Gestisce il campo Type nei frame, non visibile direttamente.

5. CSMA/CD

Evita collisioni controllando il mezzo.

Esercizio: Non visibile, Switch0 elimina collisioni.

6. STP (Spanning Tree Protocol)

Previene loop tra switch.

Esercizio: Non usato (solo Switch0).

7. VLAN (IEEE 802.1Q)

Divide la rete in reti virtuali.

Esercizio: Non configurato.

8. PPPoE

Autentica connessioni su Ethernet.

Esercizio: Non usato.

Osservazione in Cisco Packet Tracer

- **Rete:** Laptop0 (192.168.1.1/24), Laptop1 (192.168.1.2/24), PC0 (192.168.1.3/24) su Switch0 (porte Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3).
- **Simulazione:** Modalità Simulation, filtri ARP e ICMP, Auto Capture.
- **Ping:** ping 192.168.1.2 da Laptop0.
- **Analisi:** Richiesta ARP (MAC FFFF:FFFF:FFFF), frame Ethernet, tabella MAC.
- **Evidenza:** Screenshot ARP broadcast, progetto salvato (`EsercizioLivello2.pkt`).