

# Protocolli del Livello di Collegamento Dati nel Modello ISO/OSI:

## Protocolli del Livello di Collegamento Dati nel Modello ISO/OSI:

Il Livello di Collegamento Dati (Data Link Layer) del modello ISO/OSI si occupa della trasmissione affidabile dei dati tra due nodi adiacenti su una rete. Ecco alcuni dei protocolli chiave utilizzati in questo livello e le loro funzioni:

## 1. Controllo dell'Accesso al Mezzo (MAC - Media Access Control)

- Gestisce l'accesso al mezzo trasmissivo condiviso, come cavo Ethernet o Wi-Fi, per evitare collisioni e garantire un flusso ordinato dei dati.
- Impiega diversi metodi di accesso, come CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) e Token Ring, per determinare quale dispositivo può trasmettere in un dato momento.
- Assegna un indirizzo MAC univoco a ciascun dispositivo sulla rete, consentendo un indirizzamento preciso dei dati.

### Esempi di protocolli MAC:

- Ethernet MAC
- Token Ring MAC
- FDDI MAC
- IEEE 802.11 MAC (Wi-Fi)

## 2. Incapsulamento

- Raggruppa i dati provenienti dal livello superiore (Rete) in frame, aggiungendo intestazioni e code che contengono informazioni di controllo per la trasmissione.
- Le intestazioni includono tipicamente indirizzi MAC di origine e destinazione, tipo di protocollo e informazioni di controllo dell'errore.
- La formattazione dei frame dipende dal protocollo MAC specifico in uso.

## 3. Controllo degli Errori

- Implementa meccanismi per rilevare e correggere gli errori che si verificano durante la trasmissione dei dati.
- Utilizza tecniche come il rilevamento di parità, i checksum e i codici di correzione degli errori (FEC) per identificare e correggere errori nei bit dei dati.
- Richiede la ritrasmissione dei frame danneggiati per garantire l'affidabilità della trasmissione.

## 4. Controllo del Flusso

- Regola il flusso dei dati tra i dispositivi per evitare il sovraccarico del nodo ricevente.
- Impiega meccanismi come le finestre di scorrimento e i controlli di flusso basati sui crediti per garantire che il mittente non invii dati più velocemente di quanto il ricevente possa elaborarli.
- Previene la **perdita** di dati e garantisce una trasmissione fluida.

#### Esempi di protocolli di controllo del flusso:

- Stop-and-Wait
- Sliding Window
- HDLC (High-Level Data Link Control)

---

**Protocolli di bridging:** per connettere segmenti di rete LAN.

**Protocolli di bonding:** per aggregare più connessioni fisiche in un'unica connessione logica ad alta velocità.

**Protocolli di tunneling:** per incapsulare dati di un protocollo all'interno di un altro protocollo per il trasporto attraverso reti diverse.

#### Altri protocolli: