**Protocolli del ISO/OSI nel livelli collegamento di dati**

1. **LLC (Logical Link Control)**: Il sottolivello LLC fornisce un'interfaccia tra il livello di collegamento dati e il livello di rete. Gestisce il controllo di flusso e il controllo degli errori, garantendo una comunicazione affidabile tra i nodi di rete.
2. **Ethernet**: Ethernet è una tecnologia di rete ampiamente utilizzata che specifica le norme per il cablaggio e la trasmissione dei dati. Utilizza il protocollo MAC per gestire l'accesso al mezzo e LLC per il controllo degli errori e del flusso.
3. **Wi-Fi (IEEE 802.11)**: Fondamentale per le reti locali wireless (WLAN). È ampiamente utilizzato nelle case, uffici e spazi pubblici per fornire connettività Internet. Le diverse versioni (a/b/g/n/ac/ax) rappresentano l'evoluzione delle capacità e delle prestazioni.
4. **PPP (Point-to-Point Protocol)**: Utilizzato nelle connessioni punto-punto, spesso visto in connessioni dial-up e reti WAN.
5. **HDLC (High-Level Data Link Control)**: Fondamentale per le reti punto-punto e multipoint, utilizzato per garantire una trasmissione dati affidabile.
6. **VLAN (Virtual Local Area Network)**: Essenziale per segmentare una rete fisica in più reti logiche, migliorando la gestione della rete e la sicurezza.
7. **DLC (Data Link Control)**: DLC è un protocollo generico per il controllo del collegamento dati, utilizzato in varie implementazioni specifiche. Fornisce servizi di controllo di flusso e di errore, gestendo la comunicazione tra nodi di rete.
8. **Token Bus**: Token Bus è una tecnologia di rete locale che utilizza una topologia a bus e un meccanismo di token-passing. Ogni dispositivo deve attendere il token per trasmettere dati, riducendo le collisioni e migliorando l'efficienza della rete.
9. **FDDI (Fiber Distributed Data Interface)**: FDDI è uno standard per la trasmissione dei dati su reti in fibra ottica, utilizzato principalmente per reti locali ad alta velocità. Utilizza una topologia ad anello e meccanismi di token-passing per gestire l'accesso al mezzo trasmissivo, supportando velocità fino a 100 Mbps.
10. **Frame Relay**: Frame Relay è un protocollo utilizzato per la trasmissione rapida ed efficiente di pacchetti di dati su reti WAN. Utilizza tecniche di commutazione dei pacchetti per gestire il traffico di dati variabile, garantendo un utilizzo efficiente della larghezza di banda disponibile.

**Questi sono protocollo che sono utilizatti piu spesso nel livello di collegamento di dati.**

**Ma ci sono anche altri protocolli in questo livello.**

**Differenze tra Modello ISO/OSI e Modello TCP/IP**

1. **Organizzazione dei Livelli**:
   * Il modello ISO/OSI ha sette livelli distinti, mentre il modello TCP/IP ne ha solo quattro.
   * Nel modello TCP/IP, il livello di accesso alla rete combina il livello fisico e il livello di collegamento dati del modello ISO/OSI.
2. **Livelli di Trasporto e di Rete**:
   * Il modello ISO/OSI separa il livello di trasporto dal livello di rete, mentre il modello TCP/IP include il livello di trasporto (con protocolli come TCP e UDP) e il livello di Internet (con protocolli come IP).
3. **Applicazioni e Presentazione**:
   * Nel modello ISO/OSI, i livelli di presentazione e di applicazione sono distinti. Nel modello TCP/IP, queste funzioni sono combinate nel livello di applicazione.
4. **Diffusione e Utilizzo**:
   * Il modello TCP/IP è il più utilizzato e implementato su Internet e nelle reti moderne, mentre il modello ISO/OSI è più teorico e spesso utilizzato come riferimento didattico.

**Protocolli Chiave nel Modello TCP/IP**

* **Livello di Accesso alla Rete**:
  + Ethernet, Wi-Fi, PPP, HDLC, VLAN, STP, LTE, 5G, Zigbee, LoRaWAN.
* **Livello di Internet**:
  + IP (Internet Protocol), ICMP (Internet Control Message Protocol), ARP (Address Resolution Protocol).
* **Livello di Trasporto**:
  + TCP (Transmission Control Protocol), UDP (User Datagram Protocol).
* **Livello di Applicazione**:
  + HTTP (HyperText Transfer Protocol), FTP (File Transfer Protocol), SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), DNS (Domain Name System), e molti altri.

In sintesi, i protocolli menzionati nel livello di collegamento dati del modello ISO/OSI sono anch'essi rilevanti nel livello di accesso alla rete del modello TCP/IP. Tuttavia, la principale differenza risiede nell'organizzazione e nella struttura dei livelli tra i due modelli.