

## Il modello di riferimento OSI

Esistono due tipi fondamentali di modelli che utilizziamo per descrivere le funzioni che devono verificarsi affinché le comunicazioni di rete abbiano successo: **modelli di protocollo** e **modelli di riferimento**.

**Modello di protocollo:** questo modello corrisponde strettamente alla struttura di una particolare suite di protocolli. Una suite di protocolli include l'insieme di protocolli correlati che in genere forniscono tutte le funzionalità richieste affinché gli utenti possano comunicare con la rete dati.

Il modello di protocollo di riferimento è denominato TCP/IP ed è stato sviluppato da Arpanet.

TCP/IP è un modello di protocollo perché descrive le funzioni che si verificano su ogni livello di protocolli all'interno della suite TCP/IP.

### **(Modello Pratico)**

**Modello di riferimento:** lo scopo principale di un modello di riferimento è quello di aiutare a comprendere più chiaramente le funzioni e i processi necessari per le comunicazioni di rete.

Il modello di riferimento dell'internet network più conosciuto è stato creato dal progetto Open Systems Interconnection (OSI).

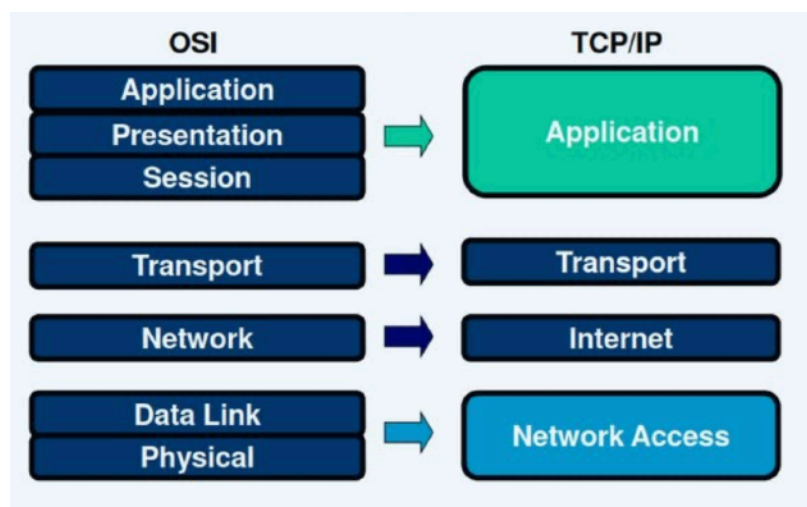
Viene utilizzato per la progettazione della rete dati, le specifiche operative e la risoluzione dei problemi. Questo modello è comunemente denominato modello OSI.

### **(Modello Teorico)**

#### **Descrizione del modello OSI:**

- **7 - Applicazione:** il livello applicazione contiene i protocolli utilizzati per le comunicazioni da processo a processo.
- **6 - Presentazione:** Il livello di presentazione fornisce una rappresentazione comune dei dati trasferiti tra i servizi del livello applicativo.
- **5 - Sessione:** Il livello sessione fornisce servizi al livello presentazione per organizzare il suo dialogo e gestire lo scambio di dati.
- **4 - Trasporto:** il livello di trasporto definisce i servizi per segmentare, trasferire e riassemblare i dati per le singole comunicazioni tra i dispositivi finali.

- **3 - Rete:** il livello di rete fornisce servizi per scambiare i singoli dati sulla rete tra dispositivi finali identificati.
- **2 - Collegamento dati:** i protocolli del livello di collegamento dati descrivono metodi per lo scambio di frame di dati tra dispositivi su un supporto comune
- **1 - Fisico:** i protocolli del livello fisico descrivono i mezzi meccanici, elettrici, funzionali e procedurali per attivare, mantenere e disattivare le connessioni fisiche per la trasmissione di bit da e verso un dispositivo di rete.



**Il livello di collegamento dati del modello ISO/OSI è il secondo strato del modello ed è responsabile della trasmissione affidabile dei dati attraverso un collegamento fisico. Questo livello è suddiviso in due sottolivelli: il sottolivello LLC (Logical Link Control) e il sottolivello MAC (Media Access Control).**

#### **Logical Link Control (LLC):**

- **Protocolli:** HDLC (High-Level Data Link Control), SDLC (Synchronous Data Link Control).
- **Funzioni:** Il sottolivello LLC si occupa del controllo logico della comunicazione sul collegamento. Gestisce la frammentazione dei dati in frame, controlla gli errori, gestisce il controllo di flusso e fornisce un meccanismo di accesso multiplo per il collegamento.

#### **Media Access Control (MAC):**

- **Protocolli:** Ethernet, Token Ring, FDDI (Fiber Distributed Data Interface), Wi-Fi.
- **Funzioni:** Il sottolivello MAC controlla l'accesso al mezzo fisico. Si occupa della gestione dell'accesso al canale condiviso, risolve conflitti di accesso al mezzo, assegna gli indirizzi hardware (MAC address), e controlla eventuali errori di trasmissione.

### **Ecco come agiscono i protocolli menzionati:**

- **HDLC (High-Level Data Link Control):** È un protocollo di controllo del collegamento dati ad alto livello. È utilizzato principalmente nelle reti WAN (Wide Area Network) e offre un controllo avanzato del flusso e dell'errore.
- **SDLC (Synchronous Data Link Control):** Simile a HDLC, SDLC è utilizzato per la comunicazione sincrona su linee di trasmissione punto a punto o multipunto.
- **Ethernet:** È il protocollo di collegamento dati più diffuso nelle reti locali (LAN). Utilizza un metodo di accesso multiplo noto come CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection).
- **Token Ring:** Un protocollo di rete in cui i nodi comunicano utilizzando un token, garantendo un accesso controllato al mezzo trasmissivo.
- **FDDI (Fiber Distributed Data Interface):** È un protocollo che utilizza fibra ottica per trasmettere dati ad alta velocità in reti locali e metropolitane.
- **Wi-Fi:** Questo protocollo consente la comunicazione senza fili utilizzando le onde radio. È ampiamente utilizzato nelle reti locali wireless.