**Livello Fisico e Tecniche di Trasmissione**

**1. Livello Fisico**

Il livello fisico è il primo livello del modello OSI. Si occupa della trasmissione effettiva dei bit attraverso un canale di comunicazione. Le sue principali funzioni includono:

* Definizione delle caratteristiche elettriche e meccaniche dell'interfaccia di rete
* Definizione della rappresentazione dei bit (codifica)
* Definizione della velocità di trasmissione

**2. Mezzi Trasmissivi**

**2.1 Cavi in Rame**

* Utilizzati in molte reti LAN
* Tipi comuni: doppino intrecciato (UTP, STP), cavo coassiale
* Vantaggi: economici, facili da installare
* Svantaggi: sensibili alle interferenze elettromagnetiche, limitazioni di distanza

**2.2 Fibra Ottica**

* Utilizza impulsi di luce per trasmettere dati
* Tipi: monomodale e multimodale
* Vantaggi: alta velocità, lunga distanza, immune alle interferenze elettromagnetiche
* Svantaggi: più costosa, installazione più complessa

**2.3 Wireless**

* Utilizza onde radio per la trasmissione
* Tecnologie: Wi-Fi, Bluetooth, cellulare
* Vantaggi: mobilità, flessibilità
* Svantaggi: potenzialmente meno sicuro, soggetto a interferenze

**3. Caratteristiche dei Segnali**

**3.1 Ampiezza**

* Misura della forza o intensità del segnale
* Influenza la distanza di trasmissione e la resistenza al rumore

**3.2 Frequenza**

* Numero di cicli del segnale per secondo (misurata in Hz)
* Determina la quantità di dati che possono essere trasmessi

**3.3 Fase**

* Posizione del segnale nel suo ciclo in un dato momento
* Utilizzata in alcune tecniche di modulazione per codificare informazioni

**4. Tecniche di Trasmissione**

**4.1 Banda Base**

* Trasmissione di segnali digitali senza modulazione
* Utilizzata per distanze brevi e in reti locali
* Esempio: Ethernet 10Base-T

**4.2 Banda Larga**

* Utilizza la modulazione per trasmettere più segnali su un singolo mezzo
* Permette la trasmissione simultanea di più canali
* Esempi: DSL, cable modem, trasmissioni radio e TV

**Fattori che Influenzano la Trasmissione**

* Attenuazione: perdita di forza del segnale durante la trasmissione
* Distorsione: alterazione della forma del segnale
* Rumore: interferenze indesiderate che degradano il segnale

**Capacità del Canale**

* Massima quantità di dati che può essere trasmessa in un dato tempo
* Influenzata da larghezza di banda e rapporto segnale/rumore