

I Sette Livelli ISO/OSI

Il *Modello ISO OSI* è suddiviso in livelli. Ogni livello ISO OSI ha una specifica funzione e comunica e lavora con il livello al di sotto e al di sopra di esso. Il Modello OSI è concettuale, ma esso consente la comunicazione sia fisica che virtuale attraverso una rete. Iniziamo dal livello 7, che costituisce il livello più in alto.

Livello 7 - Il Livello Applicazione

Il livello 7 è quello con cui la maggior parte delle persone ha familiarità perché comunica direttamente con l'utente. Un'applicazione che gira su un dispositivo può comunicare con altri *livelli OSI*, ma l'interfaccia viene eseguita sul livello 7. Quando un messaggio viene ricevuto dal client, il livello applicazione è ciò che lo presenta agli occhi dell'utente. I protocolli di applicazione includono l'SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) e l'HTTP, che costituisce il protocollo per la comunicazione tra browser e web server.

Livello 6 - Il Livello Presentazione

Abbiamo detto che il livello applicazione mostra le informazioni agli utenti, ma il livello presentazione del *modello OSI*, è quello che prepara i dati affinché possano essere mostrati agli utenti. È comune per due applicazioni differenti utilizzare la codifica. Ad esempio, la comunicazione con un web server tramite HTTPS utilizza informazioni crittografate. Il livello presentazione è responsabile per la codifica e decodifica delle informazioni affinché possano essere mostrate in chiaro. Il livello presentazione è anche responsabile per la compressione e decompressione dei dati quando si spostano da un dispositivo a un altro.

Livello 5 - Il Livello Sessione

Per poter comunicare da un dispositivo ad un altro, un'applicazione deve prima creare una sessione. La sessione è unica per ogni utente e serve ad identificare l'utente sul server remoto. La sessione deve rimanere aperta abbastanza a lungo da poter permettere ai dati di essere trasferiti, ma immediatamente chiusa una volta completato il trasferimento.

Quando vengono trasferiti grandi volumi di dati, la sessione deve assicurare che il file sia stato completamente trasferito, ed eventualmente trasmetterlo nuovamente nel caso in cui i dati risultino incompleti. Ad esempio, se 10MB di dati vengono trasferiti, ma soltanto 5MB completati, il livello sessione assicura che vengano ritrasmessi soltanto 5 MB. Questo tipo di trasferimento rende la comunicazione di rete più efficiente anziché sprecare risorse trasmettendo nuovamente l'intero file.

Livello 4 - Il Livello Trasporto

Il *livello OSI Trasporto* è responsabile del prendere i dati e spezzettarli in pezzi più piccoli. Quando i dati vengono trasferiti attraverso la rete, non sono trasferiti come un unico pacchetto. Per rendere i trasferimenti più veloci ed efficienti, il livello trasporto suddivide i dati in segmenti più piccoli. Questi segmenti contengono le informazioni relative alle intestazioni che consentono il riassettaggio sul dispositivo ricevente. I dati segmentati includono il controllo degli errori, per segnalare al livello sessione di ristabilire la connessione nel caso in cui dei pacchetti non vengano completamente trasferiti al destinatario.

Livello 3 - Il Livello Rete

Il livello rete si occupa di suddividere i dati sul dispositivo del mittente e riassemblarli sul dispositivo del destinatario quando la trasmissione avviene attraverso due reti differenti. Quando invece la comunicazione avviene all'interno della stessa rete, il livello rete non è necessario, ma la maggior parte degli utenti si collegano ad altre reti, come le reti cloud. Quando i dati viaggiano attraverso reti differenti, il livello rete si occupa di creare piccoli pacchetti di dati inviati a destinazione, e ricostruiti poi sul dispositivo del destinatario.

Livello 2 - Il Livello Collegamento Dati

Il livello rete facilita la comunicazione tra reti differenti, ma il livello collegamento dati si occupa di trasferire informazioni sulla stessa rete. Il livello collegamento dati trasforma i pacchetti ricevuti dal livello rete in frame. Come il livello rete, anche il livello collegamento dati è responsabile del controllo degli errori e del flusso dei dati per assicurare che il trasferimento vada a buon fine.

Livello 1 - Il Livello Fisico

Come il nome suggerisce, il livello fisico si occupa della strumentazione che consente il trasferimento dei dati, come cavi e router installati sulla rete. Gli standard per la trasmissione di rete sono essenziali in questo livello. Senza tali standard, la trasmissione tra produttori di dispositivi differenti sarebbe impossibile.