

Livelli ISO/OSI nel Processo

W3D1

Livello 1: Livello Fisico

Il livello fisico si occupa della trasmissione fisica dei dati. Nel caso del sistema di videosorveglianza IP, questo include i cavi Ethernet che collegano le telecamere al switch di rete, i connettori, e le specifiche elettriche e ottiche del segnale. È il livello che gestisce i segnali elettrici o ottici, e garantisce che i bit (0 e 1) possano viaggiare fisicamente attraverso la rete.

Livello 2: Livello Data Link

Il livello data link è responsabile della creazione di connessioni affidabili attraverso il livello fisico. Questo livello utilizza indirizzi MAC per identificare in modo univoco ogni dispositivo nella LAN. Le telecamere CCTV e il server di registrazione hanno ciascuno un indirizzo MAC univoco. I frame di dati, che contengono le immagini catturate dalle telecamere, vengono incapsulati e trasmessi attraverso la rete locale. Questo livello gestisce anche il controllo degli errori e la corretta sequenza dei frame.

Livello 3: Livello Network

Il livello network si occupa dell'instradamento dei pacchetti di dati attraverso la rete. In una LAN, gli indirizzi IP vengono utilizzati per instradare i pacchetti dai dispositivi sorgente (telecamere) al dispositivo di destinazione (server di registrazione). Anche se la rete non esce su Internet, gli indirizzi IP locali (come quelli forniti da DHCP o statici) vengono utilizzati per garantire che i pacchetti raggiungano la destinazione corretta all'interno della rete aziendale.

Livello 4: Livello Transport

Il livello transport garantisce una comunicazione affidabile tra le telecamere e il server. In questo caso, i protocolli come TCP (Transmission Control Protocol) o UDP (User Datagram Protocol) vengono utilizzati. TCP garantisce una trasmissione affidabile e senza errori attraverso l'uso di conferme e ritrasmissioni,

mentre UDP può essere utilizzato per applicazioni in tempo reale come il video streaming, dove la velocità è più critica dell'affidabilità.

Livello 5: Livello Session

Il livello session gestisce le sessioni di comunicazione tra le telecamere e il server. Stabilisce, gestisce e termina le connessioni tra le telecamere e il server di registrazione. Questo livello garantisce che ogni sessione di trasmissione video possa essere avviata, mantenuta attiva durante la trasmissione dei dati e chiusa correttamente al termine della trasmissione.

Livello 6: Livello Presentation

Il livello presentation è responsabile della traduzione dei dati tra il formato utilizzato dalle telecamere e il formato che il software del server di registrazione può comprendere. Questo può includere la compressione dei dati video per ridurre la larghezza di banda necessaria e la cifratura per garantire la sicurezza dei dati durante la trasmissione.

Livello 7: Livello Application

Il livello application è dove avviene l'interazione con il software dedicato alla registrazione. Questo livello include l'interfaccia utente e le applicazioni che gestiscono la visualizzazione e la memorizzazione delle immagini catturate dalle telecamere. Il software di registrazione comunica con le telecamere, invia comandi di configurazione e riceve i flussi video per memorizzarli nei dischi del server.

FACOLTATIVO

1. Livello Fisico:

Le telecamere IP trasmettono i dati attraverso la connessione WiFi. Questo livello si occupa della trasmissione fisica dei dati attraverso il mezzo di trasmissione wireless.

2. Livello Data Link:

A questo livello, i dati vengono incapsulati in frame e vengono gestite le

connessioni wireless tra le telecamere e il router WiFi. Inoltre, il livello data link garantisce la corretta consegna dei dati all'interno della rete locale.

3. Livello Network:

Questo livello si occupa dell'instradamento dei pacchetti tra la rete locale e i server del venditore, che si trovano su Internet. Gli indirizzi IP vengono utilizzati per instradare i pacchetti attraverso la rete locale e attraverso Internet fino ai server del venditore.

4. Livello Transport:

A questo livello, vengono utilizzati protocolli di trasporto come TCP o UDP per garantire la corretta consegna dei dati tra le telecamere e il server di registrazione, e tra il server di registrazione e i server del venditore per la visualizzazione remota.

5. Livello Session:

Il livello session gestisce le sessioni di comunicazione tra le telecamere e il server di registrazione, e tra il server di registrazione e i server del venditore. Stabilisce, gestisce e termina le connessioni necessarie per la trasmissione dei dati.

6. Livello Presentation:

A questo livello, i dati vengono tradotti nel formato appropriato per la visualizzazione sull'app mobile del venditore. Inoltre, qui vengono gestite eventuali operazioni di compressione/decompressione dei dati e crittografia per garantire la sicurezza della trasmissione.

7. Livello Applicazione:

Infine, l'app mobile proprietaria del venditore viene utilizzata per visualizzare i video in tempo reale e accedere alle registrazioni memorizzate sul server di registrazione. La comunicazione avviene tramite i server del venditore, che fungono da intermediari tra l'app mobile e il server di registrazione.