

Traccia : Un'azienda ha appena acquistato un nuovo sistema di videosorveglianza che utilizza la tecnologia IP. Utilizzando il modello ISO/OSI, descrivi brevemente i livelli della rete e come essi lavorano insieme per consentire la trasmissione delle immagini dalle telecamere al server di registrazione.

Il modello OSI è un modello diviso in 7 livelli o strati, attraverso i quali i dati passano durante la comunicazione di rete.

Ad ogni livello vengono aggiunti degli header, tramite un processo che si chiama incapsulamento che verranno poi rimossi dall'altro lato della connessione, andando a "spacchettare" i dati arrivati fino a risalire tutta la pila riportando i dati, nello stesso modo in cui sono stati spediti.

Per quanto riguarda le funzioni svolte in ogni livello :

Livello 7 -> Application Layer : Il livello Applicazione è lo strato più alto della pila ISO/OSI, è il livello più vicino all'utente finale e infatti in questo livello operano le applicazioni appunto che vengono usate come prodotto finale.

Ad esempio i browser web tramite i protocolli HTTP/HTTPS (HTTPS nato dalla aggiunta dei protocolli di cifratura SSL e TLS) per esempio ci permettono di navigare su Internet.

Nelle telecamere IP, possono essere utilizzati protocolli come HTTP per il controllo e la gestione delle telecamere attraverso un'interfaccia web, oppure possono utilizzare protocolli come RTSP (Real Time Streaming Protocol) che rende disponibile uno streaming audio video per applicazioni.

Livello 6 -> Presentation layer : Questo livello si occupa di preparare i dati alla versione finale da passare poi al livello applicazione, rendendoli comprensibili al livello applicativo.

Per quando riguarda le telecamere IP, il flusso video può essere compresso e convertito in un formato appropriato per la visualizzazione o la registrazione.

Livello 5 -> Session layer : Questo livello stabilisce, gestisce e termina le sessioni di comunicazione tra i dispositivi.

Nell'uso delle telecamere IP questo strato viene usato per la negoziazione della connessione e nel controllo di flusso dei dati.

Livello 4 -> Transport layer : Questo livello si occupa di assicurare una consegna affidabile dei dati tra i dispositivi. In base a che tipo di applicazione usa sceglie il protocollo di trasporto da utilizzare.

Livello 3 -> Network layer : Questo livello si assicura dell'instradamento dei dati tra reti diverse.

Le telecamere IP utilizzano il protocollo IP (Internet Protocol) per assegnare indirizzi IP alle telecamere e consentire la comunicazione su Internet o su una rete locale.

Livello 2 -> Data Link layer : Questo livello si occupa della suddivisione dei dati in frame (nome dei dati in questo livello) e del loro invio attraverso il collegamento fisico. Le telecamere IP utilizzano protocolli di collegamento dati come Ethernet per incapsulare i dati video in frame e inviarli sulle reti locali.

Livello 1 -> Physical layer : Questo livello si occupa della trasmissione dei bit grezzi attraverso il mezzo fisico, come cavi o onde radio.

Nel caso delle telecamere IP, il segnale video viene convertito in dati digitali e

trasmesso attraverso la connessione di rete.