

## Esercitazione 5

# Modello ISO/OSI - Sistema di Videosorveglianza

Fabio Benevento - 07/11/2023

---

## Scopo

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.

## Svolgimento

Di seguito sono descritti i livelli del modello ISO/OSI ed i principali protocolli che possono essere coinvolti in un sistema di videosorveglianza con tecnologia IP.

### Livello 7 - Applicazione

Supponendo la presenza di un software a bordo telecamere, a livello applicativo potranno essere utilizzati specifici protocolli per lo streaming video come ad esempio il protocollo RTSP.

### Livello 6 - Presentazione

A livello presentazione il flusso video potrà essere criptato in maniera da offuscarne la visione a soggetti non autorizzati così come potrà subire operazione di compressione e conversione di formato ai fini del salvataggio della registrazione o dello streaming del flusso video.

## Livello 5 - Sessione

Il livello di sessione sarà coinvolto nell'apertura e nella chiusura delle connessioni tra le telecamere e il server di registrazione.

## Livello 4 - Trasporto

Il livello di trasporto si occuperà della trasmissione dei frame di immagine relativi al flusso video tra i processi applicativi della telecamera (sorgente) e del server di registrazione (destinazione), costituendo quindi una connessione logica tra processi.

Il protocollo utilizzato in questo caso sarà probabilmente TCP relativamente alla funzione di backup e registrazione al fine di garantire che non ci sia perdita di qualità dell'immagine che potrebbe compromettere l'utilità del sistema di videosorveglianza stesso. Potrà altresì essere usato il protocollo UDP relativamente allo streaming in tempo reale del flusso video su dispositivi esterni.

In entrambi i casi, nell'header del pacchetto inviato, saranno presenti la porta (socket) dell'applicazione sorgente e quella dell'applicazione destinataria.

Nel caso ipotizzato di utilizzo del protocollo applicativo RTSP questa sarà la porta 554.

## Livello 3 - Rete

Il livello di rete si occuperà dell'instradamento dei pacchetti che costituiscono il flusso video all'interno della rete dalla telecamera (origine) al server di registrazione (destinazione).

Il protocollo utilizzato in questo caso sarà il protocollo IP, in cui ciascun dispositivo di rete di questo livello sarà caratterizzato da un indirizzo (indirizzo IP) a 32 bit. Nell'header pacchetto trasmesso dalla telecamera (denominato datagram per questo livello) sarà presente l'indirizzo ip della telecamera (sorgente) e quello del server di registrazione (destinatario) ai fini di permettere l'instradamento del pacchetto nella rete, costituendo quindi una connessione logica tra host.



## Livello 2 - Data

Il livello Data sarà coinvolto nella trasmissione dei pacchetti (denominati frame per questo livello) tra i singoli nodi della rete che intercorrono tra la telecamera ed il server di registrazione.

Esso potrà fornire servizi come la gestione degli errori ed il controllo di flusso al fine da garantire un servizio di comunicazione affidabile tra i nodi intermedi della rete.

## Livello 1 - Fisico

Il livello fisico si occuperà della trasmissione dei frame che costituiscono il flusso video trasformandoli in segnali elettrici sul mezzo di comunicazione fisico.

Il mezzo di comunicazione potrà essere di tipo guidato (tipicamente cavo Ethernet) o ad onda libera nelle comunicazioni wireless come ad esempio WIFI 802.11