

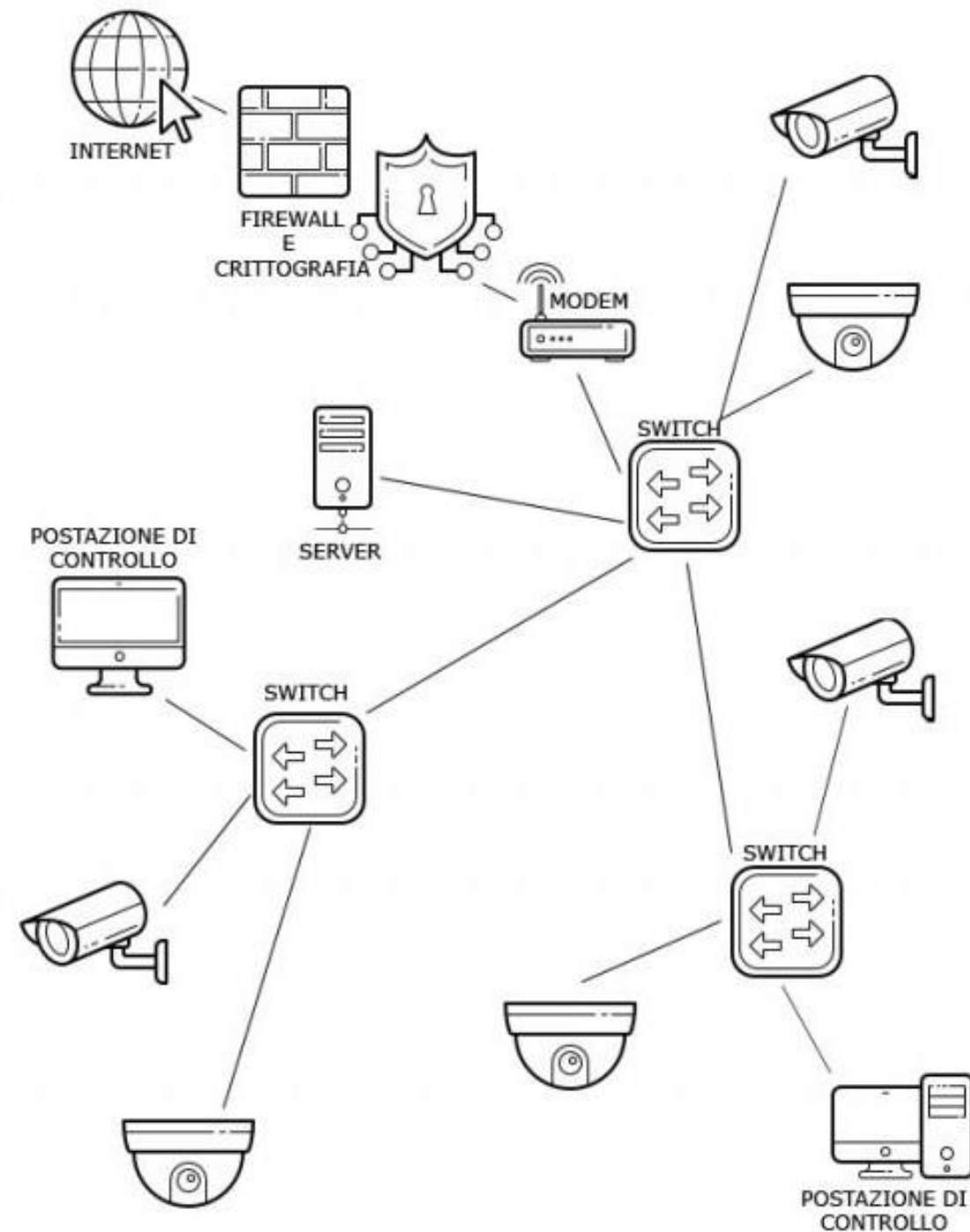


# ***W3-D2***

*SISTEMA VIDEOSORVEGLIANZA IP  
FUNZIONAMENTO TRAMITE  
MODELLO INFORMATICO ISO OSI*

# ***MODELLO ISO/OSI***

Questa potrebbe essere un Ottimo esempio di come potrebbe essere settato un sistema complesso di videosorveglianza utilizzando tutti I layer del modello.



## ***Layer 7:***

### ***Applicazione***

Nell'Application Layer si trovano le applicazioni con un'interfaccia (GUI) che ci permettono di utilizzare tutte le risorse del sistema di videosorveglianza gestibili tramite un click.

Nel livello 7 si usano vari protocolli in base alla funzionalità di cui si ha bisogno: DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) che setta in automatico tutte le informazioni dei dispositivi connessi alla rete; HTTP (Hypertext Transfer Protocol) che permette lo scambio di informazioni sul web; FTP (File Transfer Protocol) che supporta il trasferimento di dati da e verso un server e viene usato per fornire snapshot o video clip a un server FTP per l'archiviazione e il recupero; RTSP (Real Time Streaming Protocol) un protocollo di rete utilizzato per il controllo di server per lo streaming multimediale; *RTP* (Real Time Protocol) un protocollo di streaming in tempo reale che fornisce timestamp, numeri di serie e altri metodi per garantire il tempo di elaborazione durante le trasmissioni di dati in tempo reale.

## ***Layer 6:*** ***Presentazione***

Arrivati al livello 6, si assicurano che ogni dato sia in un formato adeguato per il tipo di contenuto e nel caso opposto, si assicura di convertirlo in quello giusto. Si occupa anche della cifratura e decifratura dei dati tramite un algoritmo e una chiave di cifratura e infine questo layer passa anche alla compressione e alla successiva decompressione dei dati per evitare di intasare spazio di archiviazione e capacità di trasmissione.

In questo layer si usano anche i protocolli: SSL (Secure Socket Layer) che crea una connessione sicura tra due dispositivi o applicazioni su una rete mentre il TLS (Transport Layer Security) che fornisce autenticazione e crittografia tra le due applicazioni comunicanti.



## ***Layer 5: Sessione***

**In questo layer abbiamo l'avvio e lo stabilimento di una connessione, il mantenimento della sessione attiva e l'eventuale chiusura della sessione. Tutto ciò rende possibile il mantenere una sessione e un collegamento stabile tra i dispositivi connessi in tutto il sistema TVCC.**

## ***Layer 4: Trasporto***

**Nel livello 4, si parla di come i dati vengono spezzati in segmenti e in base alla necessità vengono attivati 2 principali protocolli: TCP (Transmission Control Protocol) per le operazioni più sicure dove viene confermata la consegna e la ricezione, UDP (User Datagram Protocol) dove non si ha necessità di instaurare un canale di comunicazione e di conseguenza potrebbe perdere pacchetti.**

**Nel nostro caso viene usato spesso l'UDP per il Live Viewing delle telecamere e il TCP per la registrazione ed evitare perdite di registrazioni.**

# *Layer 3:*

## *Rete*

In questo livello si passa all'utilizzo del Internet Protocol (IPv4, composto da 4 byte o 34 bit, nella maggior parte delle reti) per poter passare le informazioni sotto forma di Datagrammi (il nome dei pacchetti nel livello 3) a qualsiasi macchina appartenente ad una rete diversa.

Nel sistema di videosorveglianza IP il principale device utilizzato è il router Wi-Fi che consente ai dispositivi di collegarsi alla rete. Anche le telecamere dotate di Wi-Fi possono collegarsi senza il bisogno di cavo ethernet.



*«Router Wi-Fi Cisco che si potrebbe utilizzare per collegare la rete»*



*«In questo caso abbiamo uno switch da 24 ports «non gestito» della Cisco.»*

## ***Layer 2: Data Link***

Il livello 2 sfrutta la connessione del livello fisico delle telecamere per poter comunicare i bit sotto forma di pacchetti (che prendono nome di Frames in questo livello) tramite il loro MAC (Media Access Control interfacciato con altre macchine, qualora siano connesse, e un server in cui vengono compresse e salvate le registrazioni.

In questo livello operano i Switch, dispositivi di livello 2 che tramite il protocollo Ethernet IEEE 802.3 e ai loro indirizzi MAC, riesce ad identificare il nodo di partenza e il nodo di destinazione dei frames.



## ***LAYER 1:***

### ***FISICO***



*«Esempio di Hub, in questo caso PoE (Power Over Ethernet).»*

Nel livello 1 del sistema di videosorveglianza, opererà prima di tutto qualsiasi impianto elettrico e cablaggi effettuati per collegare sia telecamere interne che telecamere esterne alla corrente, in modo da poter effettuare lo scambio dei bit sotto forma di binario tramite filo, che sia rame o fibra.

In questo caso lavorerebbe a livello 1 anche un hub (eventualmente anche uno Smarthub), cioè un concentratore di connessioni fisiche senza bisogno di alimentazione.