# W3D1 - Pratica (1)

Un'azienda ha appena acquistato un nuovo sistema di videosorveglianza che utilizza la tecnologia IP. Le telecamere sono CCTV (Closed Circuit TeleVision) e perciò le immagini viaggiano in LAN per arrivare al server di registrazione, che NON va su Internet, ed utilizza un software dedicato per salvare le registrazioni. Utilizzando il modello ISO/OSI, descrivi cosa avviene nei livelli della rete e come essi lavorano insieme per consentire la trasmissione delle immagini dalle telecamere al server di registrazione.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sorgente (Camera) | Applicazione | Le immagini catturate dalla telecamera vengono gestite dal firmware della telecamera che si occupa di cifrare i frame (Presentazione) del video e di mantenere aperta la sessione con il server di registrazione (Sessione). |
| Presentazione |
| Sessione |
| Trasporto | I frame del video opportunamente cifrati nelle fasi precedenti vengono inviati al server di registrazione mediante protocollo UDP. Se necessario i frames vengono segmentati. |
| Rete | La rete utilizza il protocollo IP. Gli indirizzi IP della telecamera e del server verrano utilizzati come sorgente e destinazione per instradare i pacchetti sulla rete. |
| Data Link | Per la rete LAN qundi avremo un MAC assegnato al dispositivo di rete del server e della telecamera che verra’ utilizzato dallo switch per la comunicazione. |
| Fisico | Questa funzione e’ svolta dal conduttore del cavo ethernet. |

# Facoltativo: Esercizio 1b

Apportiamo alcune modifiche allo scenario precedente: le telecamere IP sono connesse in WiFi e raggiungono poi il server di registrazione che permette la visualizzazione del video tramite App mobile, anche al di fuori della LAN. L’App mobile è un’App proprietaria del vendor delle telecamere e pertanto la comunicazione avviene utilizzando i suoi server. Considerando lo scenario appena descritto, e basandoci sul modello ISO/OSI, disegna il grafico di rete e descrivi cosa avviene nei vari livelli e come interagiscono fra di loro per offrire il servizio di registrazione e il servizio di visualizzazione remota da App mobile.

A computer screen with arrows and a cloud

Description automatically generated with medium confidence

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sorgente (Camera) | Applicazione | Le immagini catturate dalla telecamera vengono gestite dal firmware della telecamera che si occupa di cifrare i frame (Presentazione) del video e di mantenere aperta la sessione con il server di registrazione (Sessione). |
| Presentazione |
| Sessione |
| Trasporto | I frame del video opportunamente cifrati nelle fasi precedenti vengono inviati al server di registrazione mediante protocollo UDP. Se necessario i frames vengono segmentati. |
| Rete | La rete utilizza il protocollo IP. Gli indirizzi IP della telecamera e del server verrano utilizzati come sorgente e destinazione per instradare i pacchetti sulla rete. |
| Data Link | Per la rete WiFi la telecamera continuera’ ad utilizzare il MAC assegnato al dispositivo di rete ma utilizzera’ lo standard di rete wifi 802.11. |
| Fisico | Questa funzione e’ svolta dalle onde radio del wifi. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Server di registrazione | Applicazione | Utilizza un software di registrazione proprietario che comunica con le telecamere e sincronizza i dati con i server del vendor per la visualizzazione remota. |
| Presentazione |
| Sessione |
| Trasporto | I frame del video vengono inviati al server di registrazione mediante protocollo UDP. |
| Rete | La rete utilizza il protocollo IP. |
| Data Link | Nel caso di reti cablate o reti wifi verranno utilizzati indirizzi MAC e standard di rete idonei alla tipologia di rete (cablata/wireless) |
| Fisico | Questa funzione e’ svolta dalle onde radio del wifi se la rete e’ wireless, dal conduttore del cavo se cablata. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Da rete locale a cloud del vendor | Applicazione | Il software proprietario del venditore gestisce l’integrazione e la configurazione remota dei dati disponibili sulle reti locali. Si occupa anche di gestire la cifratura dei dati e le sessioni. |
| Presentazione |
| Sessione |
| Trasporto | La connessione utilizza il protocollo TCP. |
| Rete | La rete utilizza il protocollo IP, vengono impiegati anche servizi DNS per la traduzione di domini in IP pubblici. |
| Data Link | Il datalink viene gestito mediante i protocollo della rete internet. |
| Fisico | Questa funzione e’ svolta dalle onde radio del wifi se la rete e’ wireless, dal conduttore del cavo se cablata. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| App mobile | Applicazione | L’applicazione installata sul dispositivo mobile si occupa di gestire la cifratura dei dati, le sessioni, l’autenticazione e lo streming dei video sul dispositivo. |
| Presentazione |
| Sessione |
| Trasporto | In questo caso sarebbe possible utilizzare uno o piu’ protocolli, ad esempio il protocollo TCP per la gestione dell’applicazione e UDP per lo streaming video. |
| Rete | La rete utilizza il protocollo IP, vengono impiegati anche servizi DNS per la traduzione di domini in IP pubblici. |
| Data Link | Il datalink viene gestito mediante i protocolli e gli standard delle reti di telefonia mobile digitale (LTE, GSM, etc.) |
| Fisico | Questa funzione e’ svolta dalle onde radio del wifi o dalla onde ratio della rete gsm/lte. |