

Pre-requisiti: Network 3

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

2) Un'azienda sta cercando di inviare un file di grandi dimensioni da un computer all'altro attraverso una rete. Utilizzando il modello ISO/OSI, descrivere i passaggi che il file deve attraversare per essere trasferito correttamente.

1.

Il sistema di videosorveglianza si presuppone che sia composto da più telecamere con diversi IP che andranno collegate ad un NVR (Network Video Recorder) a livello fisico le varie telecamere o tramite cavo o tramite wi-fi. L'utilizzo dell'NVR offre un doppio vantaggio perché potrà registrare e visualizzare in contemporanea il segnale di più telecamere e spesso vengono controllate dalla sicurezza presente in azienda e ci troviamo quindi al secondo livello della pila ISO/OSI dato che il segnale viaggia sulla rete interna. Se uno volesse raggiungere e visualizzare le telecamere da un altro posto basterebbe utilizzare l'indirizzo IP dell'NVR utilizzando i protocolli del layer network.

2.

Possono verificarsi due casi, il primo durante il quale i pc sono all'interno della stessa rete ed il secondo dove invece fanno parte di due reti differenti. Nel primo caso essendo i due host all'interno della stessa rete la comunicazione avviene al livello 2 ovvero il livello data. La connessione avverrà tramite uno o più switch che tramite le tabelle di ARP riesce ad instradare i dati lungo il giusto percorso leggendo l'header dei pacchetti. Il livello 1 cioè quello fisico verrà coinvolto perché i dati giustamente viaggiano su dei cavi che connettono i pc agli switch. Nel secondo caso invece viene coinvolto anche il livello 3 ovvero quello di rete dove viene utilizzato l'IP per far comunicare dei pc che si trovano su reti diverse attraverso i router, i quali riescono ad instradare sulla giusta rete i pacchetti grazie alle routing table. In questo caso viene coinvolto anche il livello 4 ovvero quello di trasporto perché è indispensabile che ci sia un controllo sul canale di comunicazione e che vi sia l'effettiva consegna dei pacchetti tramite il protocollo TCP. Per quanto riguarda il livello 5 ovvero quello della sessione viene coinvolto poiché si occupa di stabilire la connessione tra i due host, di mantenerla attiva durante il trasferimento dati e di chiuderla al termine del trasferimento. Per quanto riguarda il nostro caso è molto importante in quanto il file essendo grande ci metterà molto ad essere trasferito ed il layer 5 si occupa di salvare dei checkpoint intermedi durante il trasferimento dei dati poiché in caso di interruzione anomala della sessione non vengono perse tutte le informazioni.