

ESERCITAZIONE MODELLO ISO/OSI – Alessio Russo

Viene richiesto di analizzare l'installazione di telecamere di sicurezza e di tenere in considerazione l'ipotesi che il server di gestione venga installato prima su rete interna e poi su rete esterna all'azienda.

Descrivere l'utilizzo del modello ISO/OSI.

In breve, il modello ISO/OSI è un modello di comunicazione standard internazionale che permette ai dispositivi di comunicare tra loro. È costituito da 7 layer ed ogni livello ha un determinato compito.

Innanzitutto, adotteremo il livello applicazione in quanto sia per lo streaming video che per la visualizzazione dei video salvati si rende necessario l'utilizzo di una application. Questo livello fornisce servizi di interfaccia ai dispositivi connessi alla rete.

Supponendo che l'utente utilizzi una app per visualizzare immagini e video innanzitutto viene effettuata una richiesta al server dove sono contenuti i dati, dati che avranno bisogno di una chiave di cifratura per essere visualizzati poiché non tutte le persone che sono connesse alla dovranno poter accedere a quei dati essendo sensibili. In questo caso entra in gioco il layer 6 o di Presentazione in questo caso per presentazione si intende la cifratura dei dati che in questo modo vengono resi "sicuri" e solo le parti autorizzate possono vedere il loro contenuto che altrimenti potrebbe essere "utilizzato" da chiunque abbia accesso alla rete.

Per permettere poi la comunicazione tra le telecamere e il server necessitiamo del livello o layer 5 chiamato livello Sessione che stabilisce la sessione di comunicazione necessaria per il corretto trasferimento delle informazioni. In questo caso potremmo sia definire che gestire la sessione (avvio, durata e chiusura della sessione), sia creare dei checkpoint detti punti di sincronizzazione durante il flusso di dati che ci permettono di non perdere informazioni durante un'interruzione inaspettata della sessione. Quindi essendo telecamere di sicurezza avremo bisogno di utilizzare questo livello per poter tutelare l'azienda in caso di anomalie creando dei checkpoint.

Tenendo in considerazione che le telecamere di sicurezza necessitano di una comunicazione costante nonché di un controllo sul canale di comunicazione è essenziale passare al livello Trasporto del protocollo o livello 4. In questo layer troviamo due protocolli di trasmissione fondamentali TCP e UDP.

Il TCP garantisce il controllo del traffico dati e l'effettiva consegna di questi al ricevente, mentre l'UDP (User Data Protocol) è un protocollo che non necessita di un canale di comunicazione prima di iniziare a trasmettere i dati ed è indicato appunto per lo streaming di dati (video, audio, ecc..) quindi in questo caso è il protocollo a livello di trasporto che andremo ad utilizzare in quanto le telecamere effettuano uno streaming di dati costante con il server con cui comunicano.

Inoltre, visto che i dispositivi (In questo caso le telecamere) devono comunicare con il server di riferimento (soprattutto nel caso in cui il server di destinazione è esterno alla rete) è necessario l'utilizzo del livello 3 del modello ISO OSI o livello Rete in quanto in questo livello è prevista l'estensione di comunicazione a 2 o più dispositivi attraverso l'IP o internet protocol che ci permette di conoscere l'identità dei dispositivi presenti in rete quindi si rende necessario l'utilizzo di un router, il quale consente l'instradamento dei dati anche a dispositivi che sono connessi su reti diverse da quella d'origine attraverso l'IP.

Possiamo passare anche al livello o layer 2 – Data Link in quanto questo layer fa uso dei servizi del livello fisico per inviare e ricevere bit. Lo scambio di informazioni in questo caso avviene attraverso l'indirizzo fisico delle macchine chiamato MAC Address collegate tra loro da uno switch che consente a due o più dispositivi collegati di comunicare. Quindi le telecamere sono connesse ad uno switch e questo switch, in caso di connessione ad un server connesso in rete è connesso ad un router che metterà in comunicazione le telecamere e il server esterno, se il server fosse stato fisicamente nello stesso luogo delle telecamere sarebbe bastato uno switch.

Infine, per l'installazione di videocamere di sicurezza che devono trasmettere immagini e video al server è sicuramente necessario l'utilizzo del layer Fisico o livello 1 in quanto questo livello consente la trasmissione di dati a livello fisico quindi tramite cavi.