

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

Poniamo di trovarci nelle condizioni di una rete LAN interna collegata via Ethernet, PC1 collegato ad uno switch che è collegato ad un Router, che è collegato ad un altro switch dove sarà collegato il PC2 target dove viene scaricato il file di PC1. I computer hanno installato il sistema operativo Windows 10 entrambi. Viene usato il sistema di cartelle condivise presente in Windows. il protocollo più comune utilizzato da Windows per la condivisione di file in una rete locale è il **Server Message Block** (SMB).

PC1 Mette in condivisione il **FILE** in Cartella condivisa, succede:

L7 (Applicativo):

Il sistema operativo (Windows) usa il protocollo SMB che viene spesso usato come livello applicazione o come protocollo livello presentazione.

L6 (Presentazione):

Il file viene convertito in un formato standard utilizzabile da entrambi i computer. Il protocollo SMB gestisce aspetti come la crittografia, per garantire la sicurezza nel trasferimento.

PC2 Scarica il file di **PC1**, succede:

L5 (Sessione):

Viene stabilita una sessione SMB tra il computer sorgente e il computer di destinazione. Questo livello gestisce l'inizio, la gestione e la chiusura della sessione di condivisione del file.

L4 (Trasporto):

Il file viene diviso in pacchetti gestibili. Il protocollo SMB utilizza il protocollo TCP per garantire la consegna dei pacchetti. A questo livello avverrà il Three Hand Handshake tra i due dispositivi che vogliono comunicare.

L3 (Rete):

I pacchetti SMB vengono incapsulati all'interno dei pacchetti IP. Il protocollo IP viene utilizzato per instradare i pacchetti sulla rete LAN.

L2 (Dati):

I pacchetti IP vengono ulteriormente incapsulati in frame di dati. Il protocollo Ethernet è comunemente utilizzato per la rete LAN, e quindi i pacchetti vengono indirizzati allo switch utilizzando gli indirizzi MAC.

L1 (Fisico):

I frame Ethernet vengono convertiti in segnali elettrici/optici che viaggiano attraverso i cavi di rete fino al router. Il router inoltra quindi i frame al computer di destinazione attraverso la stessa sequenza di passaggi: dal Livello Fisico al Livello Applicativo, dove il file viene ricostruito e reso disponibile su PC2 una volta terminato il download.