

# Consegna W3D1

## Traccia:

**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.**

## Svolgimento:

### Trasferimento di un file di grandi dimensioni utilizzando il modello ISO/OSI

Secondo il modello ISO/OSI, il trasferimento di un file di grandi dimensioni da un computer all'altro attraverso una rete avviene attraverso i seguenti strati:

#### 1. Applicazione (Livello 7):

- L'utente avvia un'applicazione di trasferimento file, ad esempio FTP o SFTP.
- L'applicazione suddivide il file di grandi dimensioni in pacchetti più piccoli.
- L'applicazione aggiunge intestazioni ai pacchetti, che contengono informazioni come l'indirizzo di destinazione e il numero di sequenza del pacchetto.

#### 2. Presentazione (Livello 6):

- Questo livello non è strettamente coinvolto nel trasferimento dei file, ma può essere utilizzato per comprimere o crittografare i dati per una trasmissione più efficiente e sicura.

#### 3. Sessione (Livello 5):

- Apre e gestisce la sessione di comunicazione tra i due computer.
- Stabilisce un punto di controllo per il trasferimento in caso di interruzioni.

#### 4. Trasporto (Livello 4):

- Fornisce un servizio di trasporto affidabile tra i due computer.
- Sceglie un protocollo di trasporto adatto, come TCP o UDP, in base alle esigenze del trasferimento.
- **Segmenta i pacchetti ricevuti dal livello di presentazione in datagrammi più piccoli e li invia al livello di rete.**

### 5. Rete (Livello 3):

- Indirizza i datagrammi alla rete di destinazione utilizzando l'indirizzamento IP.
- Seleziona il percorso migliore per instradare i datagrammi attraverso la rete.

### 6. Collegamento dati (Livello 2):

- Incapsula i datagrammi in frame e li trasmette sulla rete fisica.
- Gestisce l'accesso al mezzo di trasmissione e il rilevamento degli errori.

### 7. Fisico (Livello 1):

- Trasmette i bit grezzi del frame sul mezzo di rete fisico, come un cavo Ethernet o una connessione wireless.

### Ricezione del file:

- I passaggi vengono eseguiti in ordine inverso sul computer di destinazione per riassemblare il file originale.
- **L'applicazione di trasferimento file sul computer di destinazione riceve i pacchetti, li riordina e li riassembla nel file originale.**
- L'applicazione notifica all'utente il completamento del trasferimento.

### Fattori aggiuntivi:

- La scelta del protocollo di trasferimento file e delle impostazioni di compressione può influenzare la velocità e l'efficienza del trasferimento.
- La larghezza di banda disponibile sulla rete può influenzare la velocità di trasferimento.
- La sicurezza del trasferimento può essere garantita utilizzando protocolli di crittografia come SFTP o FTPS.

In sintesi, il modello ISO/OSI fornisce una struttura per comprendere i passaggi complessi coinvolti nel trasferimento di un file di grandi dimensioni da un computer all'altro attraverso una rete. Ogni livello del modello svolge un ruolo specifico per garantire la trasmissione affidabile e efficiente dei dati.

## Traccia facoltativa:

**Un'azienda sta trasferendo un file di grandi dimensioni da un computer situato nella sede principale a un computer situato in una filiale remota attraverso una rete privata aziendale. Descrivi i passaggi che il file deve attraversare per essere trasferito correttamente utilizzando il modello OSI.**

## Svolgimento:

**Trasferimento di un file di grandi dimensioni su una rete privata aziendale utilizzando il modello OSI**

Seguendo il modello OSI, il trasferimento di un file di grandi dimensioni da un computer nella sede centrale a un computer in una filiale remota all'interno di una rete privata aziendale avviene attraverso i seguenti passaggi:

### 1. Applicazione (Livello 7):

- **L'utente nella sede centrale avvia un'applicazione di trasferimento file, come SFTP.**
- L'applicazione suddivide il file di grandi dimensioni in pacchetti più piccoli e aggiunge intestazioni contenenti informazioni come l'indirizzo di destinazione e il numero di sequenza del pacchetto.

### 2. Presentazione (Livello 6):

- Questo livello potrebbe comprimere o crittografare i dati per una trasmissione più efficiente e sicura, a seconda dei criteri di sicurezza aziendali.

### 3. Sessione (Livello 5):

- Viene stabilita una sessione di comunicazione tra il computer nella sede centrale e quello nella filiale remota per gestire il trasferimento del file.
- La sessione include la sincronizzazione e il recupero in caso di errori o interruzioni durante il trasferimento.

#### 4. Trasporto (Livello 4):

- Viene scelto un protocollo di trasporto affidabile, come TCP, per garantire la consegna ordinata e senza errori dei pacchetti di dati.
- Il protocollo TCP segmenta i pacchetti ricevuti dal livello di presentazione in datagrammi e li invia al livello di rete.

#### 5. Rete (Livello 3):

- I datagrammi vengono indirizzati alla filiale remota utilizzando l'indirizzamento IP interno della rete aziendale.
- **Il router nella sede centrale utilizza la tabella di routing per determinare il percorso migliore per instradare i datagrammi verso la filiale.**

#### 6. Collegamento dati (Livello 2):

- I datagrammi vengono incapsulati in frame Ethernet e trasmessi sulla rete aziendale cablata o wireless.
- Viene utilizzato un protocollo di accesso al mezzo, come CSMA/CD o FDMA, per controllare l'accesso al cavo di rete e prevenire le collisioni.

#### 7. Fisico (Livello 1):

- I bit grezzi dei frame vengono trasmessi sul cavo Ethernet o sulle onde radio a seconda della connessione di rete.
- Vengono utilizzati standard di codifica come 10 Gigabit Ethernet o Wi-Fi 6 per modulare e trasmettere i dati in modo affidabile.

#### Da considerare:

- **Le politiche di sicurezza aziendali potrebbero determinare l'utilizzo di protocolli di crittografia (SFTP o FTPS) e firewall per proteggere il trasferimento dei dati sensibili.**