

Beatrice Folino

# [Il modello ISO/OSI applicato a uno scambio di file tra pc]

*EPICODE - CYBERSECURITY CLASS [W3D1 Pratica\_2]*

*8 novembre 2023*





Un'azienda sta cercando di inviare 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.

## APPLICAZIONE DEL MODELLO ISO/OSI


Per comprendere il processo di trasferimento di file di grandi dimensioni attraverso una rete utilizzando il modello ISO/OSI, si può considerare il flusso di dati dal processo di *data encapsulation* alla *decapsulation*.

Ecco una panoramica dei passaggi che il file deve attraversare:


### DATA ENCAPSULATION (Inizio del trasferimento del file):



**1. Applicazione (Application Layer):** Il file inizia nel livello dell'applicazione, dove un'applicativo specifico, come un programma di condivisione di file o di trasferimento (ad esempio, FTP, HTTP o una condivisione di rete), decide di inviare il file. L'applicazione avvia il processo di trasferimento.




**2. Presentazione (Presentation Layer):** Se necessario, i dati del file possono essere compressi o cifrati a livello di presentazione, in modo che il file sia trasmesso in un formato ottimizzato o protetto.




**3. Sessione (Session Layer):** La sessione può essere stabilita per gestire la comunicazione tra i due computer, stabilendo parametri di sessione, avviando la sessione di trasferimento e negoziando eventuali dettagli aggiuntivi.

**4. Trasporto (Transport Layer):** A questo punto, il file è frammentato in segmenti più piccoli, o pacchetti, e viene aggiunto un'intestazione di trasporto che include informazioni di controllo e sequenza. Il protocollo di trasporto, come TCP, gestisce la trasmissione affidabile dei dati, la correzione degli errori e il controllo del flusso.



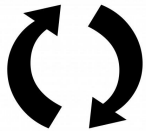
**5. Rete (Network Layer):** I segmenti frammentati vengono ulteriormente suddivisi in pacchetti di dati. Questi pacchetti sono ora associati a indirizzi IP di origine e destinazione e sono instradati attraverso la rete da un dispositivo al successivo, seguendo i percorsi appropriati.

**6. Collegamento dati (Data Link Layer):** Ogni pacchetto di dati è incapsulato in frame di dati, ciascuno contenente un indirizzo MAC (Media Access Control) che consente al dispositivo di destinazione di




identificare il pacchetto. I frame di dati sono trasmessi attraverso il mezzo fisico utilizzato per la connessione (come cavo Ethernet o una connessione wireless).

**7. Fisico (Physical Layer):** I frame di dati vengono tradotti in segnali fisici che possono essere trasmessi attraverso il mezzo di trasmissione, attraverso il collegamento fisico tra i dispositivi.



### DECAPSULATION (Arrivo del file al destinatario):



**8. Fisico (Physical Layer):** Il segnale fisico raggiunge il dispositivo di destinazione, dove i frame di dati vengono estratti dai segnali fisici.

**9. Collegamento dati (Data Link Layer):** I frame di dati vengono elaborati a livello di collegamento dati per l'indirizzamento e il controllo degli errori, garantendo che siano stati trasmessi correttamente.

**10. Rete (Network Layer):** I pacchetti di dati estratti dai frame di dati sono ora instradati verso il livello di rete utilizzando gli indirizzi IP appropriati.



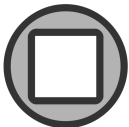
**11. Trasporto (Transport Layer):** I pacchetti di dati sono ora gestiti dal protocollo di trasporto, che verifica l'integrità dei dati e li consegna al livello dell'applicazione in modo appropriato.



**12. Sessione (Session Layer):** Se è stata stabilita una sessione, il livello di sessione la gestirà, assicurando la corretta comunicazione tra i dispositivi.

**13. Presentazione (Presentation Layer):** Se i dati sono stati compressi o cifrati, il livello di presentazione li decodificherà o decomprimerà.

**14. Applicazione (Application Layer):** Infine, i dati del file vengono consegnati all'applicazione di destinazione, che completa il processo di ricezione del file.



## PROCESS END

Questi passaggi illustrano il processo completo di "data encapsulation" e "decapsulation" necessario per trasferire un file di grandi dimensioni da un computer all'altro attraverso una rete, seguendo il modello ISO/OSI. Ogni livello del modello svolge un ruolo specifico nel processo di trasferimento dei dati.