

Dato un dispositivo A connesso alla rete X, ed un dispositivo B connesso alla rete Y, la connessione tra i due dispositivi avverrà nel modo seguente:

Il circuito che si crea è composto da 2 pc (A - B), due switch (1 - 2) e un router.

Per prima cosa bisogna assegnare ad ogni pc il suo indirizzo IP, di conseguenza la maschera di subnet e il gateway. E' importante considerare che ogni dispositivo, oltre ad avere un indirizzo IP associato, ha anche un indirizzo MAC identificativo della scheda di rete, che è importante nello scambio di informazioni.

Successivamente è necessario impostare nel router le due reti che andranno a comunicare, assegnando rispettivamente il Gateway dei dispositivi A e B.

A questo punto il dispositivo A genera e invia un pacchetto (un file) che sarà composta da un Header (contenente le informazioni utili al riconoscimento del file, come mittente, destinatario, ecc..) e un Payload (l'effettivo contenuto, il file vero e proprio).

Il pacchetto arriva allo Switch1, fornendo le seguenti informazioni:

- IP del dispositivo A (sorgente)
- MAC del dispositivo A (sorgente)
- IP del dispositivo B (destinatario)
- MAC dello Switch1 (il MAC del primo destinatario disponibile) della porta in ingresso.

Il MAC sarà l'unica informazione dell'Header a mutare ogni qual volta ci sarà uno scambio da un dispositivo ad un altro, perciò nel passaggio successivo cambierà nuovamente all'interno del router per poi, infine avere la seguente situazione:

Il dispositivo B riceverà un pacchetto con un Header contenente:

- IP del dispositivo A (sorgente)
- MAC dello Switch2 (il MAC dell'ultima sorgente disponibile) della porta in uscita
- IP del dispositivo B (destinatario)
- MAC del dispositivo B (destinatario).

La comunicazione di ogni pacchetto contenente un file segue il modello ISO/OSI (standard interazionale) composto da 7 livelli distinti e interconnessi tra loro, una sorta di catena di montaggio.

L'operazione descritta precedentemente appartiene al terzo livello (Network Level) in cui interagiscono appunto i dispositivi router e gateway che permettono la comunicazione tra reti diverse.

