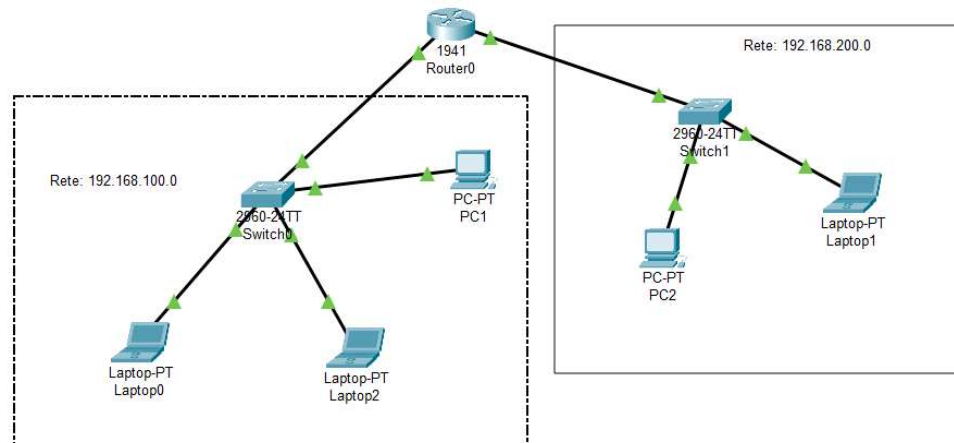


La struttura sottostante rappresenta la raffigurazione di 2 reti LAN distinte collegate tra di loro tramite un router, simulando la connessione di 2 strutture o palazzi distanti.

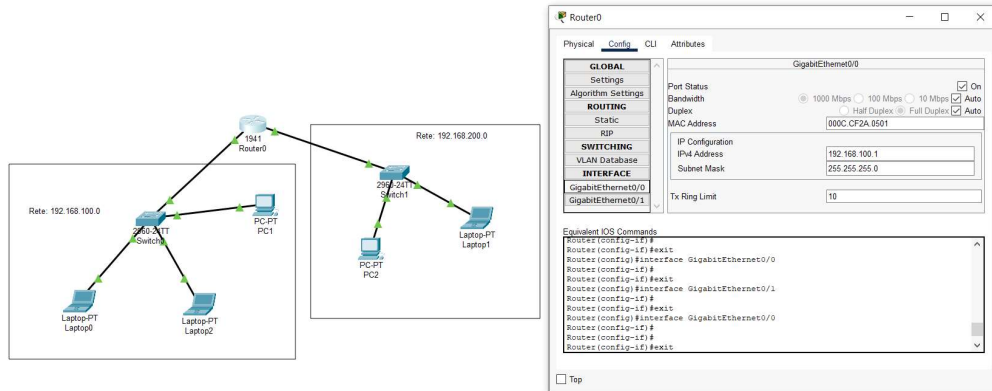


Nella prima rete LAN con indirizzo 192.168.100.0, ho creato una struttura di 3 device collegati tra di loro tramite l'utilizzo di una switch, così da rendere lo scambio di comunicazione tra i vari device possibile simultaneamente, ma allo stesso tempo creando una struttura più ottimizzata a livello di gestione dello spazio e delle risorse quali cavi e collegamenti extra senza rinunciare però alla sicurezza ed efficienza.

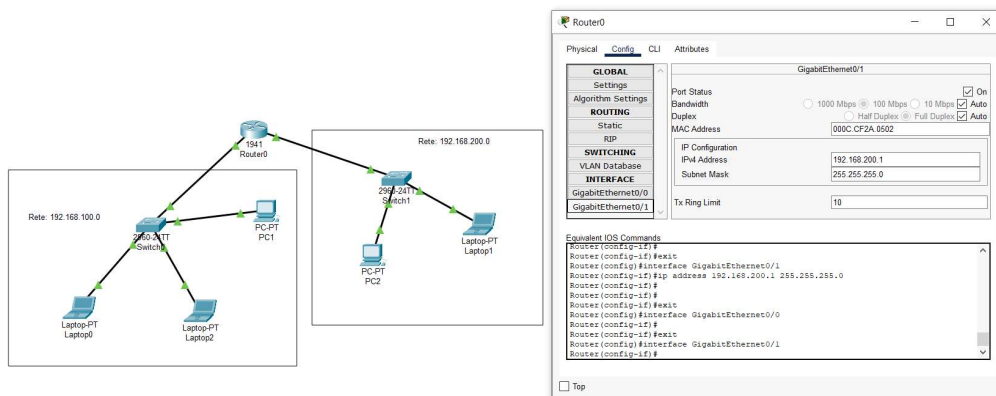
Mentre nella seconda rete LAN con indirizzo 192.168.200.0, ho creato una struttura simile con 2 device collegati tra di loro tramite uno switch. Entrambe le 2 reti collegate ad un router per permettere la connessione e lo scambio di informazioni all'infuori della propria rete locale, utilizzando il modello ISO/OSI per instradare i vari pacchetti di informazione e far comunicare 2 device appartenenti a reti diverse.

In questo caso abbiamo messo in comunicazione i dispositivi appartenenti alla stessa rete dove ad esempio il dispositivo con IP 192.168.100.100 è in grado di comunicare con il dispositivo 192.168.100.103 tramite il protocollo arp, che interroga i device all'interno della stessa rete chiedendo tramite la switch con un messaggio di broadcast chi di loro ha l'indirizzo richiesto dal mittente, perchè lo switch vede e riconosce solo gli indirizzi mac, e una volta che il ricevente risponde dicendo che è lui il dispositivo con quell'IP, si crea un collegamento che viene registrato in una tabella arp all'interno dello switch.

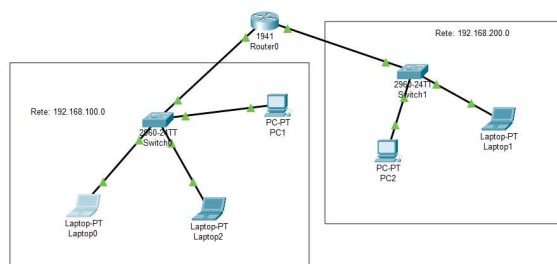
Se invece il dispositivo 192.168.100.100 vuole comunicare con il dispositivo 192.168.200.100, che non appartiene alla stessa rete, si richiede l'utilizzo del router che va configurato con entrambe le interfacce delle 2 reti che collega, in questo caso un'interfaccia avrà come IP 192.168.100.1 collegata alla rete 192.168.100.0



mentre l'altra interfaccia avrà come IP 192.168.200.1 collegata alla rete 192.168.200.0



dove ogni device dovrà avere settato il gateway con il relativo IP del router di quella rete. Questo permetterà al mittente 192.168.100.100 di comunicare tramite la switch all'interfaccia del router della propria rete interrogando tramite il messaggio di broadcast l'altra rete al quale il router è collegato e trovando l' IP 192.168.200.100. Per essere certi che il collegamento e lo scambio di informazioni sia andato a buon fine effettuiamo il comando ping con relativo IP di destinazione ovvero 192.168.200.100.



```

C:\>ping 192.168.200.100

Pinging 192.168.200.100 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=127ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=127ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=127ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=127ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.200.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
  
```

L'utilizzo di un router ha enormi vantaggi a livello di connessione con altri dispositivi molto più lontani, ma allo stesso tempo però viene meno la sicurezza in quanto i pacchetti e le informazioni escono fuori dalla propria rete locale con il rischio di essere dispersi, corrotti o manomessi.