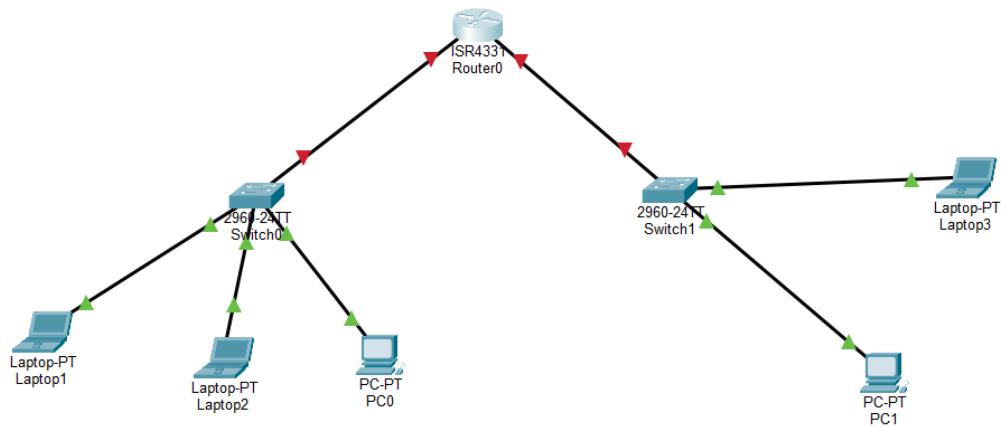


Relazione livelli di comunicazione 2 e 3

In questa esercitazione andremo a creare e configurare una rete tramite il tool Cisco Packet Tracer. In particolare vedremo come far comunicare tra loro dei dispositivi sfruttando i livelli 2 e 3 del Modello Iso/Osi con i loro device di rete.

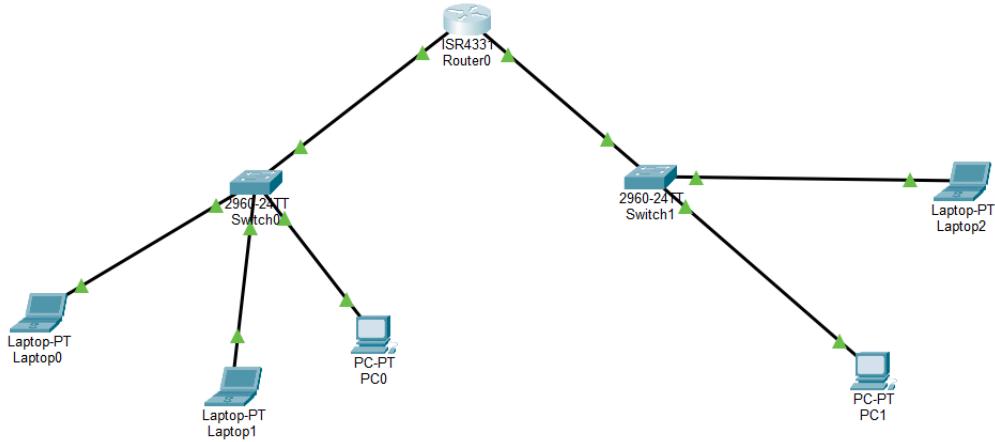
1. Posizionamento e collegamento fisico dei dispositivi:



Abbiamo collegato fisicamente tutti i dispositivi. Per quanto riguarda i pc che stanno sulla stessa rete la comunicazione avviene al Livello 2 del modello Iso/Osi e li abbiamo quindi collegati ai loro rispettivi Switch, device che permettono la comunicazione a livello Data Link connettendo le schede di rete di due o più computer.

Dato che il nostro obiettivo è far comunicare due pc su due reti differenti abbiamo collegato anche un router. Un router è un dispositivo che consente la comunicazione al livello 3 (Rete), quindi l'instradamento di dati verso Pc che sono connessi su reti differenti.

2. Procediamo alla configurazione assegnando l'IP ad ogni PC e l'IP Gateway alle due interfacce del router.



3. Dopo aver configurato i dispositivi verifichiamo se i Pc Laptop 0 (IP 192.168.100.100) e il PC-PT 0 (IP 192.168.100.103) comunicano correttamente all'interno della stessa rete.

```

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.100.103

Pinging 192.168.100.103 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.103:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\> arp -d
C:\> ping 192.168.100.103

Pinging 192.168.100.103 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=9ms TTL=128
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=4ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.103:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 9ms, Average = 5ms

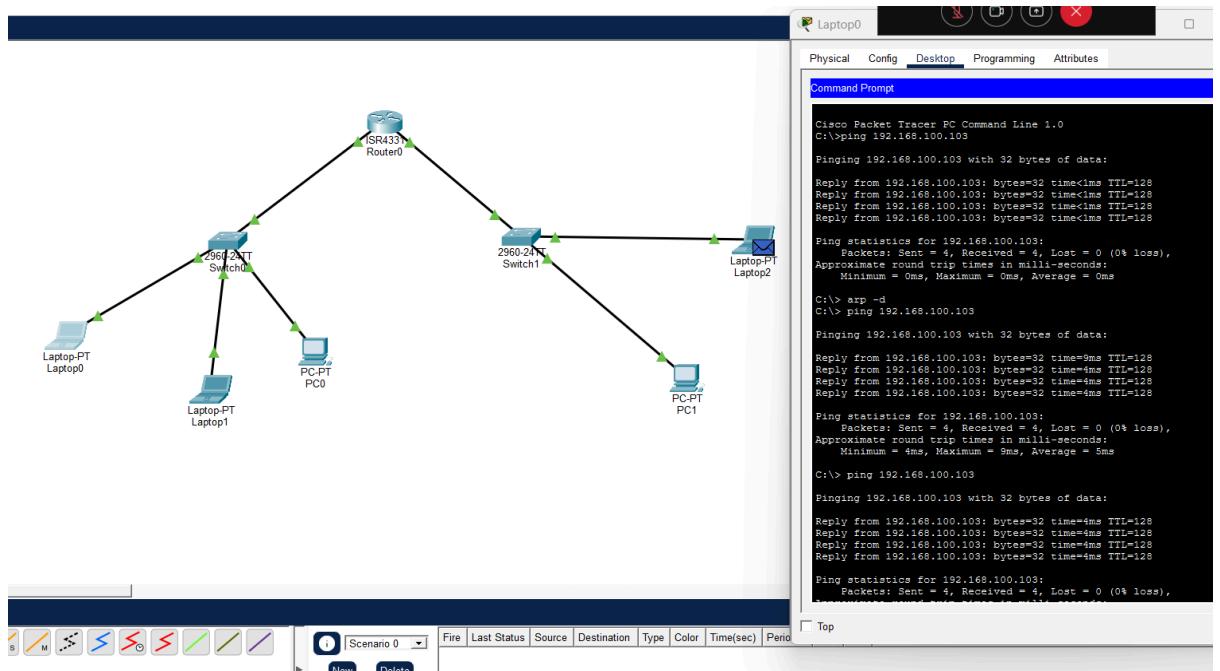
C:\> ping 192.168.100.103

Pinging 192.168.100.103 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=4ms TTL=128

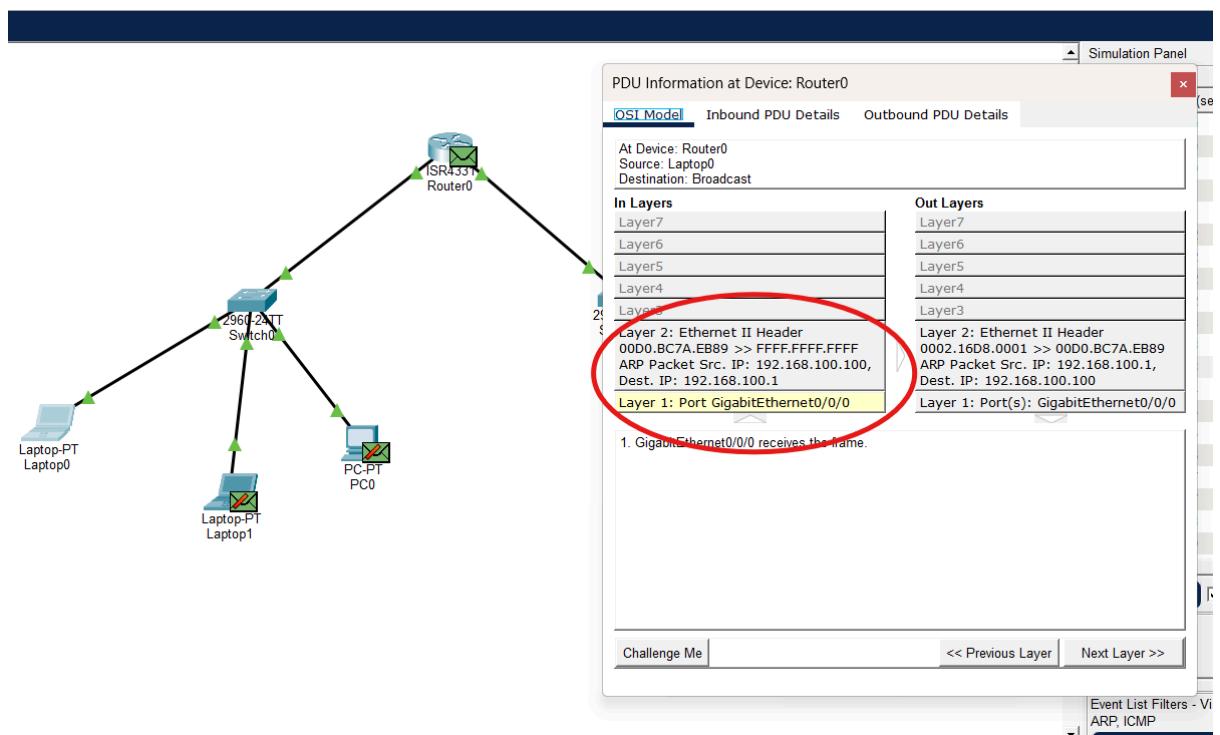
```

Tramite Command Prompt utilizzando il comando ping mando un pacchetto di dati dal Laptop0 (IP 192.168.100.100) al PC-PT0 (IP 192.168.100.103). In questo caso ci troviamo al livello di comunicazione 2 del modello ISO/OSI. Aggiungo quindi al comando ping l'IP del destinatario (PC-PT0). Il mittente (Laptop 0) invia una richiesta ARP per sapere a chi appartiene l'indirizzo IP del pc con cui vuole comunicare, che risponderà con un messaggio Unicast con il suo indirizzo MAC. Il dispositivo richiedente riceve la risposta e aggiorna la sua cache ARP con l'associazione tra l'indirizzo IP e l'indirizzo MAC ricevuto. Quindi il Laptop0 può inviare il suo pacchetto dati al PC-PT0.

4. Invio dati al dispositivo in un'altra rete.



Il Laptop0 (IP 192.168.100.100) vuole inviare un pacchetto dati al Laptop 2 (Ip 192.168.200.100) che si trova in un'altra rete. Tramite Command prompt utilizzando il Comando Ping mandiamo un pacchetto dati dal Laptop 0(IP 192.168.100.100) al Laptop2 (Ip 192.168.200.100). Parte quindi inizialmente il protocollo ARP che chiede il MAC al router perchè capisce che il dispositivo con cui vuole comunicare non si trova nella sua rete. Troveremo infatti al livello 2 come destinatario della richiesta l'indirizzo 192.168.100.1 che appartiene all'interfaccia del router.



Successivamente il router invia il MAC al Laptop0 che potrà mandare il suo pacchetto dati. Quindi il pacchetto dati arriva al router che manderà un' ARP sull'altra linea per chiedere a chi appartiene l'IP 192.168.200.100. Una volta ricevuta risposta e quindi l'indirizzo MAC dal Laptop2 (IP 192.168.200.100) il router passerà il pacchetto dati.